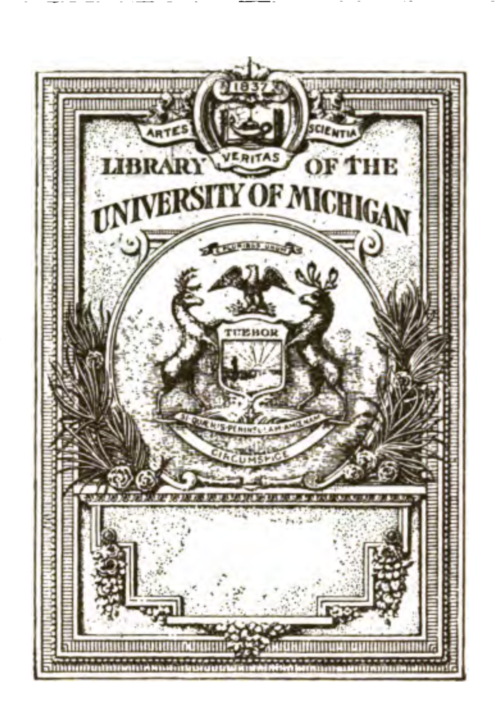



1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

Abhandlungen

herausgegeben

vom

naturwissenschaftlichen Vereine

zu

BREMEN.

XII. Band.

Mit 4 Tafeln.



BREMEN.
C. Ed. Müller's Verlagsbuchhandlung.
1893.

Berichtigungen.

S. [illegible] Z. 20 von unten lies „eingereichte“ (statt „eingerichtete“).
S. [illegible] sind die Worte „schon in den Mittelmeerländern“ aus Z. 5 von oben in Z. 7 v. o. nach „sie“ zu versetzen.
S. [illegible] Z. 7 von unten lies „Hutta“ (statt „Nutta“).

Inhalts-Verzeichnis.

Erstes Heft.

Erschienen April 1891.

Zweites Heft.

Erschienen Mai 1892.

Drittes Heft.

Erschienen März 1893.

Vierter Beitrag zur Ornithologie der östlich-äquatorialen Länder und der östlichen Küstengebiete Afrikas.

Von Dr. G. Hartlaub.

Nachdem ich die bei mir gegen den Schluss des Jahres 1883 eingetroffene dritte Sendung vortrefflich präparierter Vogelbälge aus dem östlich-äquatorialen Afrika von Dr. Emin Pascha im zweiten Band von Spengels „Zoologischen Jahrbüchern“ bearbeitet hatte und wissenschaftlich zu verwerten bemüht gewesen war, sollte lange Zeit vergehen, ehe Neues aus derselben Quelle mich erreichte. Die grossartigen Sammlungen, die Emin inzwischen in Wadelai und in Monbuttu zusammengebracht hatte, und die, da der Transport derselben nach der Küste unsicher blieb, Jahre hindurch für mich konserviert worden und in zahlreichen Briefen mir in Aussicht gestellt waren, hatten schliesslich ihren Weg nach England gefunden, weil Emin sich einem Lande gegenüber, wo so grosse Anstrengungen und Opfer zu seiner Hülfe ins Leben gerufen worden waren, unter unabweisbaren Verpflichtungen fühlte. Der ornithologische Teil dieser Sammlungen ist, um dies gleich hier zu bemerken, von dem besten Kenner afrikanischer Vogelkunde, Kapt. G. E. Shelley, in vorzüglicher Weise bearbeitet worden. Erst im Laufe des verflossenen Jahres gelangten neue Vögelsendungen Emins in meine Hände, zum Teil gesammelt während der Reise nach der Ostküste mit Stanleys Expedition, zum Teil aber während des so unfreiwillig verlängerten Aufenthaltes in Bagamojo. Während die ersteren mit der gewohnten unübertrefflichen Vollendung von Emin präpariert und mit den nötigen Notizen dabei versehen sind, hat sich derselbe in Bagamojo, wo er lange und schwer krank darniederlag, fremder Hülfe bedienen müssen. Er beklagt sich bitter darüber, dass es ihm nicht gelungen sei, eines tüchtigen Präparators dort habhaft zu werden. So stehen denn auch die dort fertig gestellten Bälge an Sauberkeit und Accuratesse der Behandlung weit zurück hinter denen Emins. Zu beklagen ist z. B., dass denselben jeder schriftliche Nachweis fehlt. Auf eine mir zunächst noch dunkle Weise hatte sodann Emin von dem durch seine erfolgreichen Sammelreisen in Niam-Niam und dem Bahr-el-Ghazalgebiet bekannten H. Bohndorf eine Anzahl Bälge erworben, die sämtlich als Fundort die Bezeichnung „Mtoni“, einer Lokalität

am Kinganifluss im deutschen Ostafrika tragen und die, recht gut präpariert und mit den nötigsten Notizen versehen, kurz sehr brauchbar, den Sendungen an mich beigefügt waren.

Die Bearbeitung dieser Sendungen ist es, die ich den Freunden exotischer Ornithologie hiermit vorlege. Dankbar erkenne ich dabei gleich hier die Bereitwilligkeit an, mit welcher mir bei dieser Arbeit Hülfe und Auskunft, wo solche wünschenswert erschienen, seitens der Freunde Reichenow, Shelley, Seebohm und Sharpe zu Teil wurden.

Schon ein erster flüchtiger Blick auf diese letzten Sammlungen Emins genügt, deren totale Verschiedenheit von den früheren desselben zu erkennen. Unter einer Gesamtzahl von circa 140 im Nachstehenden aufgezählten Arten erscheinen etwa 60 zum ersten Mal in den durch Emin nach Europa gelangten Sammlungen. Dies wird sofort erklärlich, wenn wir die geographischen Verhältnisse dabei berücksichtigen. Das Forschungsgebiet Emins vor dessen Verdrängung aus Wadelai in südlicher Richtung liegt zwischen 5° 1' (Lado) und 1° 5' (Mahagi) N. Br. und 29° 31' (Macraca) und 32° 18' (Tarangolè) Östl. L. Die Fundorte der letzten Sendungen Emins dagegen nahmen ihren Anfang mit dessen Stationen am Westufer des Albert-Nyanza: Tunguru und Mswa. Sie setzten sich dann fort längs der Route, die Stanley einschlug, um mit Emin die Ostküste zu erreichen, die also über Ancori und Karagwe an das Südufer des Victoria-Nyanza und dann weiter über Icoma, Ussambiro, Usukuma und Ugogo in das deutsche Ostafrika führte und mit Bagamojo ihr Ende erreichte. Die hübsche Stanleys Werke „Im dunkelsten Afrika“ beigegebene und „Emin Paschas Provinz“ überschriebene Karte illustriert in anschaulichster Weise dessen früheres Thätigkeitsgebiet und verzeichnet die zahlreichen Lokalitäten seiner einstmaligen Arbeit als Naturforscher und Sammler. Was dagegen die auf den Etiketten der letzten Sendungen angegebenen Fundstellen anbetrifft, so kann ich, da ich Emins Handschrift schwer entziffere, für die Richtigkeit meiner Wiedergabe derselben nicht immer einstehen, und zwar um so weniger, als ich, so unwahrscheinlich dies auch klingt, viele derselben auf der dem ersten Bande beigefügten Hauptkarte des Stanleyschen Buches vergebens gesucht habe. In dem Distrikte Nguru, deutsches Ostafrika, ist es eine „Monda“ (?) benannte Station, wo viel erbeutet wurde. Njangabo liegt auf dem Hochplateau im Westen des Albert-Sees, Ruganda am Fusse des Ruwenzori (Emin in litt.).

Als neu entdeckte Spezies glaube ich acht bezeichnen zu müssen: Calamoherpe griseldis, Pratincola Emmae, Bradypterus Alfredi, Burnesia Reichenowi, Erythropygia Hartlaubi, Ploceus holoxanthus, Nectarinia filiola und Sternula novella.

Unter zoogeographischen Gesichtspunkten betrachtet sind diese jüngsten Sammlungen Emins von grossem Interesse. Reichenows aus den Forschungen von Bohndorf, Böhm und Fischer gewonnene Ansicht, „dass das westafrikanische Faunengebiet im Norden des Äquators sich ostwärts bis zum Niam-Niamland ausdehne, im Süden

des Gleichers bis zum Tanganika reiche, und dass durch Fischers Entdeckungen die Grenze der westlichen und östlichen Fauna für das dazwischen liegende Äquatorialgebiet festgestellt sei, indem sich dasselbe bis zum Victoria-Nyanza hinziehe und im Norden die Landschaften Uganda und Usoga, im Westen Karaguó einschliesse", erfährt durch Emin ihre volle Bestätigung. Es überraschen uns in seinen Sammlungen verschiedene Arten, die bis dahin als exklusiv westliche angesehen worden waren, wie Nigrita canicapilla, Spermestes poensis, Munia capistrata, Ploceus superciliosus und Ploceus xanthops, Nectarinia angolensis und Tockus camurus. Von anderen ist dies schon länger bekannt; so z. B. von Nectarinia superba, die neuerdings sehr zahlreich in Monbuttu angetroffen wurde.

Dass wir in Emins Sammlungen vielen von Fischer im Massailande entdeckten Vögeln begegnen, darf uns in Anbetracht der Lage des letzteren nicht gerade wundern. Es seien hier beispielsweise genannt: Chloropeta massaica, Cosmopsarus unicolor, Histurgops ruficauda, Spilocorydon hypermetrus, Coraphites leucoparaea, Euprinodes Golzi, Trachyphonus suahelicus, Nigrita dorsalis, Barbatula affinis, Gallirex chlorochlamys.

„Auf der von mir eingeschlagenen Strasse — so schreibt Emin — ging ich in Böhms und Fischers Fussstapfen. Schritt für Schritt konnte ich deren Entdeckungen sammeln: Agapornis personate (eine reizende Art), Calamonastes undatus, Textor Böhmi, Parisoma Böhmi, Francolinus infuscatus, Pternistes Böhmi, Trachyphonus Böhmi und andere mehr. Von grossem Interesse war das Vorkommen von Pefecanus am Buberflusse. Steinschmätzer in Menge, z. B. Saxicola nigra in allen möglichen Kleidern".

Auch für das unerwartet hoch nach Norden hinaufreichende Vorkommen gewisser uns als südliche oder südöstlich bekannter und vorzugsweise dem Gebiete von Natal angehöriger Arten bieten die Forschungen Emins interessante Beispiele. Als solche Arten wären z. B. zu nennen: Malimbus rubriceps, Lamprocolius melanogaster, Laniarius quadricolor, Nectarinia mariquensis und, als hier zum ersten Male nachgewiesen: Turturoena Delegorguei! Noch mag daran erinnert werden, dass Fischer den Wendehals Südafrikas, Junx pectoralis im Massailande antraf.

Wenn somit im Allgemeinen durch die wahrhaft grossartige Erweiterung unserer Kunde von der Ornithologie Afrikas in neuerer und neuester Zeit für zahlreiche Arten eine bis dahin nicht vermutete Ausdehnung ihrer Verbreitung nachgewiesen ist, so bleiben doch Beispiele von sehr beschränktem Vorkommen noch immer nicht gerade selten. Einen der merkwürdigsten Typen in der Ornis Afrikas, Picathartes gymnocephalus, ist hier in erster Linie zu nennen, da wir ihn als auf ein sehr kleines Gebiet des Inneren der Goldküste beschränkt annehmen müssen. Dasselbe gilt von einer besonders farbenprächtigen Würgerart: Laniarius melanothorax und von noch manchen Anderen. Das westlich-äquatoriale Gabon besitzt bis zur Stunde eine Anzahl ihm exklusiv angehörender Vögel. Ebenso das Somaliland, wo Seltenheiten wie Cosmopsarus regius

1*

und Notauges albicapillus die Mühe des Sammelns lohnen. Das uns erst ganz kürzlich bekannt gewordene Kilimandscharo-Gebiet hat auch ornithologisch ihm Eigentümliches geliefert, wie nicht anders zu erwarten war, und der leider nur gesehene düster gefärbte saxicoline Vogel der alpinen Hänge des Ruwenzori dürfte sich schwerlich weit über dieses sein einsames Wohngebiet hinaus verirren.

Unter den von uns citierten Werken befindet sich A. T. de Rochebrunes sehr umfangreiche in den „Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux“ von 1884 mitgeteilte und jedenfalls nicht zu ignorierende Arbeit über die Vögel Senegambiens, also derjenigen Länderkomplexe des Weltteils, mit welchen der streng tropische Charakter der Fauna nach Norden zu abschliesst. Bei voller Anerkennung der Thatsache, dass für zahlreiche afrikanische Vögel eine sehr weite Verbreitung nachgewiesen ist, scheint uns gleichwohl, was bei Rochebrune über die aus den heterogensten Elementen zusammengesetzte Artenfülle der Vogelwelt Senegambiens gesagt wird, im hohen Grade der Bestätigung zu bedürfen. Man braucht gerade nicht an Levaillant zu erinnern, aber den Eindruck des thatsächlich Zuverlässigen macht die in Rede stehende Arbeit nicht.

Über die Sammlungen, die kürzlich durch Emin Pascha an das Berliner Museum addressiert oder schon gelangt sind, dürfen wir eingehenden Mitteilungen durch Reichenow entgegensehen.

Zu den vielversprechenden Lokalitäten, deren zoologische Schätze uns Afrika bis jetzt noch vorenthalten hat, zählen ohne Zweifel die Landschaften am Ostufer des Victoria-Nyanza. Emin verspricht sich von einem längeren Aufenthalt auf dem Gebiete dieses grossen Binnenmeers reichen Erfolg. Eine ganz kürzlich durch Mr. F. J. Jackson an das Brittische Museum gelangte Vögel-Sammlung vom Mount Elgon, einer Lokalität nördlich vom Ostende des Victoria-Nyanza, hat nicht weniger wie 16 neue Arten geliefert. Der so glücklich gelungenen wissenschaftlichen Bezwingung des Kilimandscharo wird hoffentlich ein Hauptunternehmen auf den Ruwenzori bald folgen.

Hic Rhodus, hic salta!

Bezüglich der Synonyme durften wir uns auf das Notwendigste beschränken. Ein Verzeichnis der wichtigeren neueren Beiträge zu der uns hier interessierenden Litteratur dürfte nicht unwillkommen sein.

1. J. Cabanis: Übersicht der Vögel Ostafrikas, welche von den Herren J. M. Hildebrand und v. Kalkreuth gesammelt sind. Cab. Journ. f. Ornith. 1878, p. 213.

2. A. Reichenow: Zur Vogelfauna Westafrikas. Ergebnisse einer Reise nach Guinea. Cab. Journ. f. Ornith. 1874, p. 353.

3. A. Reichenow: Die Vögel von Kamerun. Cab. Journ. f. Ornith. 1890, p. 103. Hübsche Einleitung.

4. A. Reichenow: Bemerkungen über einige afrikanische Vogelarten. Cab. Journ. f. Ornith. 1890, p. 74.

5. A. Reichenow: Die Vogelwelt von Kamerun. Separat-Abzug, 25 S.

6. A. Reichenow: Neue Vogelarten aus dem oberen Congo-Gebiet. Cab. Journ. f. Ornith. 1887, p. 213. (Bohndorf.)

7. A. Reichenow: Über eine Vogelsammlung aus Ostafrika. Cab. Journ. f. Ornith. 1889, p. 264 (Dr. Stuhlmann). 171 Arten.

8. A. Reichenow und G. A. Fischer: Neue Vogelarten aus Ostafrika. Cab. Journ. f. Ornith. 1884, p. 261. 6 Arten.

9. G. A. Fischer und A. Reichenow: Neue Vogelarten aus dem Massailande. Cab. Journ. f. Ornith. 1884, p. 179. 15 Arten.

10. G. A. Fischer: Übersicht der in Ostafrika gesammelten Vogelarten mit Angabe der verschiedenen Fundorte. Cab. Journ. f. Ornith. 1885, p. 113. 479 Arten — Gebietsbestimmung.

11. G. A. Fischer: Übersicht der in dem Massailande gesammelten und beobachteten Vogelarten. Zeitschr. für die gesamte Ornith. I. p. 297. pl. XIX u. XX. Schöne Einleitung. 345 Arten.

12. R. Böhm: Neue Vogelarten aus Centralafrika. Cab. Journ. f. Ornith. 1884, p. 176.

13. R. Böhm: Ornithologische Notizen aus Centralafrika. Cab. Journ. f. Ornith. 1883, p. 162—208 und 1885, p. 35. Zahlreiche Arten. Lebensweise.

14. A. Reichenow: Der ornithologische Nachlass Dr. R. Böhms, gesichtet und herausgegeben usw. Cab. Journ. f. Ornith. 1886, p. 409.

15. G. E. Shelley: On a collection of Birds made by Emin Pascha in Equatorial Africa. Proceed. Zool. Soc. 1888, p. 17. Wadelai. Monbuttu.

19. G. E. Shelley: On the collection of Birds made by H. H. Johnston in the Kilimandscharo district. With field notes by Mr. H. H. Johnston. Proceed. Zool. Soc. 1885, p. 222. pl. XIII u. XIV. 50 Arten.

20. G. E. Shelley: On fife new or little known species of East-African birds represented in Mr. H. H. Johnstons first collection from the Kilimandscharo district. Proc. Zool. Soc. 1884, p. 554. pl. 51.

21. G. E. Shelley: On Mr. E. Lort Phillips collection of Birds from Somali-Land. Ibis 1885, p. 389. pl. X—XII. Hübsche topographische Einleitung.

22. G. E. Shelley: List of Birds collected in Eastern Africa by Mr. Fred. Jackson: Ibis 1888, p. 287. pl. VI u. VII. Schöne Einleitung. 99 Arten.

23. G. E. Shelley: On the birds collected by Mr. H. C. V. Hunter in Eastern Africa. Proc. Zool. Soc. 1889, p. 355. pl. XL u. XLI. „Slopes of the Kilimandscharo."

24. G. E. Shelley: On a collection of Birds made by H. H. Johnston on the Cameroon-Mountain. Proceed. Zool. Soc. 1887, p. 122. pl. XIII u. XIV. Uno Ibis 1887, p. 417. 18 Arten.

25. G. E. Shelley: On a collection of birds made by the late Mr. J. S. Jameson on the Aruwimiriver, Upper Congo. Ibis 1890, p. 156, pl. V.

26. R. B. Sharpe: On the Birds of Cameroon: Proceed. Zool. Soc. 1871, p. 602—615.

27. R. B. Sharpe: Notes on a collection of Birds, made by Herr F. Bohndorf in the Bahr-el-Ghazal Provinces and the Niam-Niam Country in Equatorial Africa. Journ. Linn. Soc. vol. XVII. p. 419. Gute geograph. Einleitung. 111 Arten.

28. J. Büttikofer: Zoological Researches in Liberia. A list of Birds collected by the author and Mr. F. X. Stampfli: Notes from the Leiden Museum vol. X. p. 59. Gute geographische Einleitung mit Karte. 151 Arten.

29. J. Büttikofer: On a series of Birds collected by Mr. A. T. Demery in the district of Grand Cape Mount; Liberia. Notes from the Leiden Museum vol. XII. p. 197.

30. J. Büttikofer: Third list of birds from South-Western Africa. Notes from the Leiden Museum XI, p. 193. Gambos am oberen Cunene. 62 Arten.

31. J. Büttikofer: On two probably new birds from Liberia. Notes from the Leyden Museum XI. p. 97.

32. J. Büttikofer: On a new owl from Liberia S. c. p. 34.

33. J. Büttikofer: On a new collection of Birds from South West. Africa. Notes from the Leiden Museum vol. XI. p. 65. Ges. von Mr. van der Kellen am oberen Cunene. 103 Arten.

34. J. Büttikofer: Zoological Researches in Liberia. Fourth list of Birds. Notes from the Leiden Museum XI. p. 113. 92 Arten. Büttikofer kennt im Ganzen 229 Arten von Liberia.

35. Tommaso Salvadori: Uccelli della Scioa e del Harar raccolti dal Dott. Vincenzo Ragazzi. Ann. Mus. civ. Genova, ser. 2. vol. XI. p. 526. 62 Arten.

36. H. B. Tristram: On a small collection of birds from Kikombo, Central Africa. Ibis 1889, p. 224. 31 Arten.

37. José Augusto de Sousa: Aves de Angola da exploraçao do Sr. José de Anchieta. Jorn. de Scienc. math., phys. e natur. de Lisboa. 1889, p. 113.

38. J. Aug. de Sousa: Aves de Huilla (Angola) remettidas ao Museu de Lisboa pelo reverendo padre Antunes. Jorn. Sci. Math. Phys. e Natur. Lisboa, ser. II. Nr. 1, p. 37 (1889).

39. Alph. Dubois: Liste des oiseaux recueillis par Mons. le capitaine Em. Storms dans la region du lac Tanganyka. Bullet. du Mus. Roy. d'Hist. nat. de Belgique, IV. p. 147. 202 Arten.

40. G. Hartlaub: Dritter Beitrag zur Ornithologie der östlich-äquatorialen Gebiete Afrikas. J. W. Spengel Zoolog. Jahrbücher Band 2, p. 303. Tab. XI—XIV.

41. G. Hartlaub: Description de trois nouvelles espèces d'oiseaux rapportées des environs du lac Tanganyka, Afrique centrale, par le capitaine Em. Storms. Bullet. du Mus. Roy. d'Hist. natur. de Belgique, tome IV, p. 144. pl. III und IV (1886).

42. G. Hartlaub: Über einige neue von Dr. Emin Pascha im Inneren Ostafrikas entdeckte Arten. Cab. Journ. f. Ornith. 1890, p. 150.

43. R. B. Sharpe: Descriptions of 14 new species of Birds discovered by Mr. F. J. Jackson in Eastern Africa. Ibis 1891, p. 117.

1. Phylloscopus trochilus, L.

Seebohm Catal. Brit. Mus. V. p. 56. — Phyllopneuste trochilus, Hartl. Abh. Naturw. Ver. Brem. 1881, p. 96 und 1882, p. 193.

1 fem. ad. Baguera: März 22.

Unser Fitislaubsänger zählt im äquatorialen Afrika zu den gewöhnlichsten Erscheinungen unter den Wandergästen aus Europa. Derselbe fehlte in keiner Sendung Emin Paschas.

2. Calamoherpe griseldis, n. sp.

1 Ex. „Nguru".

Supra dilute fusco-olivascens; linea supraciliari stricta albida; aropygio et supracaudalibus nonnihil fulvescentibus; gula alba; pectore et abdomine, subalaribus et subcaudalibus pallide fulvescente-albidis; remigibus et rectricibus dilute fuscis; rostro fusco, mandibula pallida, apice fuscescente; pedibus fuscis.

Long. tot. circa 158 mm — rostr. a fr. 17 mm — al. 84 mm — caud. 70 mm — tars. 25 mm.

Da uns die sichere Bestimmung dieses Rohrsängers Schwierigkeiten bot, so schien es geraten, darüber die Ansicht des ausgezeichneten Kenners dieser Gruppe, Herrn Henry Seebohms, einzuholen. Derselbe möchte unsern Vogel für neu halten. Er scheine ihm eine kleinere Lokalrasse von C. turdoides zu repräsentieren. Zu weiterer Vergleichung füge er gute Exemplare von C. orientalis aus China und C. stentorea Heugl. von Darjeeling, also von den beiden nächstverwandten Arten, bei. So liess sich denn arbeiten. Verglichen mit einem schönen altausgefärbten Männchen von C. turdoides aus der Umgegend Bremens, unterscheidet sich unser Vogel durch den etwas längeren, wesentlich zierlicheren und mehr comprimierten Schnabel, durch viel kürzere und zugespitztere Flügel und überhaupt durch kleinere Maasse von C. turdoides. Die zweite Handschwinge ist bei C. griseldis wesentlich länger als die erste, bei C. turdoides nur wenig länger. Der Schnabel ist bei dieser letzteren Art wesentlich dicker, gedrungener und breiter an der Basis. Schnabellänge bei

C. griseldis 18 mm, bei C. turdoides 16 mm. Länge des Flügels bei C. griseldis 81 mm, bei C. turdoides 93 mm. — Bei C. orientalis ist der Schnabel kürzer ($16^1/_2$ mm) als bei C. griseldis. Die erste und zweite Handschwinge sind nahezu gleich lang. Die Flügelform ist eine weit stumpfere (77 mm). Bei C. stentorea ist der Schnabel an der Basis wesentlich breiter (17 mm). Flügellänge 80 mm. Die zweite Handschwinge ist bedeutend länger als die erste. „You will see — schreibt uns Seebohm — that in your skin the primaries exceed the secondaries by 22 mm, whilst in the two eastern allies they do not exceed those by more than 18."

In der Färbung unterscheiden sich die vier hier genannten Arten sehr wenig von einander. Bei C. orientalis ist die fahlrötliche Farbe der Unterseite eine intensivere.

3. Pratincola Emmae, Hartl.

Hartl. Cab. Journ. f. Ornith. 1890, p. 152.

1 mas ad. Baganda. — 1 mas jun. Baguera. — 1 fem. ad. Kafuro und 1 fem. jun. Baguera: März 19.

P. supra nigerrima; tergo inferiore nigro alboque vario; uropygio et caudae tectricibus superioribus pure albis; alis nigris, area magna tectricibus mediis et majoribus formata alba; colli lateribus circumscripte albis; capite guttureque nigerrimis; fascia infragutturali vel pectorali satis angusta laetissime rufa; abdomine cum subcaudalibus albo; subalaribus pure nigris; cauda nigerrima; rostro et pedibus nigris. Iris umbrina. (mas ad.)

Long. tot. 141 mm — rostr. a fr. 11 mm — al. 69 mm — caud. 48 mm — tars. 18 mm.

Wir beschrieben die Farbenkleider des Weibchens und jüngerer Vögel l. c. Am nächsten steht diese hübsche Art wohl der asiatischen P. maura, deren ausführliche Beschreibung man bei Sharpe, Catal. B. Brit. Mus. IV. p. 188 findet. Aber die Bezeichnung „foreneck and chest orange-rufous" passt auf unsern Vogel ebensowenig wie „a very faint wash of fulvous on the flancs". Kein Zweifel an der Verschiedenheit beider Arten.

Von der ebenfalls sehr ähnlichen P. sybilla Madagascars unterscheidet sich P. Emmae schon durch die reinschwarze Farbe der inneren Flügeldecken, die keine Spur von bräunlicher Randung zeigen. Auch die Maasse sind abweichend. Man vergleiche Sharpe, Catal. Brit. Mus. IV. p. 191.

Wir konnten Exemplare dieser neuen Art an die Museen von Berlin und Göttingen mitteilen.

4. Bradyornis pallida, v. Müll.

v. Müller Beitr. Ornith. Afr. t. 8. — Sharpe Catal. Brit. Mus. III. p. 310.

2 Ex. mas und fem. ad. von Bagamojo.

Sharpe hat viel Beachtenswertes über diesen individuell stark variirenden Vogel. B. modestus, Sh., B. murinus Hartl. Finsch und B. subalaris Sharpe würden schliesslich mit ihm zusammenfallen. Ein Exemplar von Mombas (Brem. Samml. Fischer) mas

ad. weicht ab durch etwas kleinere Maasse und durch tiefer fahlrötliche Färbung der inneren Flügeldecken.

Maasse am frischen Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 171 mm — Schnabel 12 mm — Flügel 85 mm — Schwanz 63 mm — Lauf 18 mm.

5. **Bradyornis muscicapina,** n. sp.

1 fem. ad. von Bagamojo.

B. supra pallide fusco-cinerascens: uropygio et supracaudalibus subrufescentibus; pileo nigricante longitudinaliter maculato; alarum tectricibus remigibusque tertiariis extus fulvo-marginatis; margine interno pallidis; subalaribus fulvo-isabellinis; rectricibus obsolete fuscis; mento guttureque albidis; pectore et abdomine albido-fulvescentibus; subcaudalibus pallide fulvis; rostro et pedibus nigris. Iris umbrina.

Long. tot. 170 mm — rostr. a fr. 12 mm — al. 83 mm — caud. 57 mm — tars. 18 mm.

Was diese Bradyornis-Art sofort von allen übrigen unterscheidet, ist die Form des Schnabels, der breit und etwas deprimiert nach der Basis zu an verschiedene echte Muscicapiden erinnert. Die Färbung zeigt nichts auffälliges. Am reinsten weiss ist die Kehle. Die einzelnen Federchen des Scheitels sind schwärzlich und hellfahl gesäumt. Sehr undeutlich erkennbar erscheint ein Bartstrich.

Mehr und bessere Exemplare sind zur Feststellung der Art erwünscht.

6. **Cossypha Heuglini,** Hartl.

Bessornis intermedius, Cab. v. d. Decken Reise III. p. 32, pl. 12. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 283. — Sharpe Catal. Brit. Mus. VII. p. 45.

Ein altausgefärbter Vogel. Nguru.

7. **Erythropygia zambesiana,** Sharpe.

Sharpe Proceed. Zool. Soc. 1882, p. 580, pl. XIV. — Id. Catal. Brit. Mus. vol. VII. p. 78, pl. XV, Fig. 1.

Drei altausgefärbte Männchen: Gombe ja Icungu (Ussambiro).

Reichenow scheint geneigt, diesen Vogel als Abart von E. leucoptera aufzufassen. Zwei andere Abarten von E. leucoptera nennt er brunneiceps (von Fischer auch in der Bremer Sammlung) und vulpina.

8. **Erythropygia Hartlaubi,** Reich, n. sp.

E. supra fusca, pileo obscuriore; uropygio rufo; rectricibus intermediis dimidio basali rufis, apicali nigro-fuscis; laterales apice late albae; alae fuscae, tectricum apicibus albo-notatis; subalares albidae; gula alba, gutture et pectore superiore cinerascente longitudinaliter maculatis; abdomine medio albicante; lateribus fulvo-cinerascentibus; subcaudalibus cruribusque dilute fulvis; rostro fusco; pedibus pallidis. Iris umbrina.

Long. tot. 160 mm — rostr. 14 mm — al. 67 mm — caud. 57 mm — tars. 21 mm.

1 mas ad. Mutjora: Juni 13.

Obenher dunkler braun, der Scheitel noch etwas dunkler; der Unterrücken zieht ins Rötliche; Bürzel lebhaft rostrot; ebenso die

oberen Schwanzdecken; Steuerfedern an der Wurzelhälfte rostrot, an der Spitzenhälfte braunschwärzlich, die seitlichen mit grossem weissen Spitzenfleck; schmaler nicht sehr deutlicher Augenbrauenstreif und Kehle weisslich, längs der Seiten fleckig begrenzt; Kropfgegend und Brust graulich längsgefleckt; innere Flügeldecken grau und weisslich gemischt; Bauchmitte weisslich; Seiten graulich und hellfahl überlaufen; untere Schwanzdecken hellfahl, ebenso die Schenkel; die kleinen und grossen Deckfedern der Flügel mit weissem Spitzenfleck, wodurch zwei unregelmässige Binden entstehen. Kopfseiten dunkelbraun und weisslich gemischt.

Dr. Reichenow, welcher die hübsche Gruppe Erythropygia zum Gegenstand speziellen Studiums gemacht hat, glaubt den hier beschriebenen Vogel als neue Art erkennen zu sollen. Sehr charakteristisch für dieselbe ist der tiefbraune Scheitel.

9. **Eminia lepida,** Hartl.

Hartl. Proceed. Zool. Soc. 1880, p. 625, pl. 60, Fig. 1. — Apalis lepida, Sharpe Catal. Brit. Mus. vol. VII. p. 140. — Shelley Proceed. Z. S. 1888, p. 17.

1 fem. ad. von „Kiriamo". Mai 16. (Nr. 227.)

Wie auch Shelley l. c. bemerkt, besteht kein Unterschied in der Färbung der Geschlechter. — Für die von Sharpe mit Unrecht bestrittene generische Sonderstellung dieses so eigentümlich gefärbten Vogels haben wir uns bereits des Näheren ausgesprochen: Speng., Zool. Jahrb., Band 2, p. 334.

Am Albert-See ist Eminia lepida häufig und ein vorzüglicher Sänger.

10. **Bradypterus Alfredi,** Hartl.

Cab. Journ. für Ornith. 1890, p. 152.

Ich beschreibe ein altausgefärbtes Weibchen: Ganze Oberseite lebhaft oliven-rötlichbraun, Schwanz und Flügel eine Schattierung dunkler; Zügel etwas weisslich gemischt; ums Auge herum ein sehr schmaler Saum weisslicher Federchen; Kinn und Kehlmitte rein weiss; Kopfseiten unter dem Auge her mit hellbräunlicher Bindenfleckung; Kropfgegend, Brust und Körperseiten grau, fleckig variiert; Bauchmitte und Aftergegend ungefleckt weiss; innere Flügeldecken weisslich und bräunlich gemischt; untere Schwanzdeckfedern hellbräunlich, breit heller gerandet; Oberkiefer dunkel, Mandibel heller; Füsse bräunlich.

Ganze Länge 162 mm — Schnab. 13,5 mm — Flüg. 62 mm — Schwanz 57 mm — Lauf 22 mm.

1 fem. ad. von Njangabo.

Diese neue Art lässt keine Verwechselung mit den vier bekannten Arten dieser Gattung zu. Das Vorherrschen von reinem Aschgrau auf der Unterseite des Körpers, die gleichmässig olivenrotbräunliche Färbung der Oberseite, endlich die feine, kurze, grauliche Bindenfleckung der Kehlseiten kennzeichnen dieselbe genügend.

11. Burnesia Reichenowi, Hartl.

Cab. Journ. f. Ornith. 1890, p. 151.

Ein schön ausgefärbtes Weibchen von Njangabo.

Obenher hellbläulichgrau, die Scheitelfedern in der Mitte etwas dunkler; Flügel graubräunlich; untere Flügeldecken weiss; die Schwungfedern mit hellfahlem Saum der Innenfahne; am Flügelrande erscheint ein kurzer weisser Längsfleck; Kehle blass isabellfarben, begrenzt von einer schwarzen Binde, die sich von den Zügeln unter den Augen hinzieht; Kropfgegend, Brust und Bauchseiten hellgrau; Bauchmitte weisslich; Aftergegend, Schenkelbefiederung und untere Schwanzdecken hellrötlichfahl; der sehr stark abgestufte Schwanz hellgrau mit schmaler, weisslicher Endumrandung der Steuerfedern; Schnabel schwarz; Füsse hell; Iris rotbraun.

Ganze Länge 153 mm — Schnab. 11,5 mm — Flüg. 58 mm — Schwanz 48 mm — Lauf 19 mm.

Es unterscheidet sich diese Art von der ihr zunächst stehenden B. leucopogon durch das hellere und reinere Grau der Oberseite, ausgedehnteres Weiss der Bauchmitte und besonders durch die reine Isabellfarbe des crissum, der unteren Schwanzdecken und der Schenkel. Bei B. leucopogon sind Steiss und Unterschwanzdecken grau, bisweilen gelbbräunlich verwaschen; die Schenkel sind dunkelbräunlich grau. Die inneren Flügeldecken sind bei B. Reichenowi rein weiss, schwach fahl verwaschen; bei B. leucopogon sind dieselben mit Grau gemischt.

12. Catriscus apicalis, Cab.

Cab. Mus. Hein. I. p. 48. — Schoenicola apicalis, Sharpe Catal. Brit. Mus. VII. p. 110. — Sphenocacus Alexinae, Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 273, pl. 9. (bon.).

2 Ex. 1 mas ad. von Njangabo und 1 fem. ad. von Banguera.

Maasse des fem. am frisch erlegten Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 162 mm — Schnab. 13,5 mm — Flüg. 62 mm — Schwanz 56 mm — Lauf 22 mm.

Reichenow verglich unsere Exemplare mit südafrikanischen der Berliner Sammlung, konnte aber keine Unterschiede konstatieren.

13. Euprinodes Golzi, Reich. u. Fisch.

Cab. Journ. f. Ornith. 1884, p. 182. — Fisch. Übers. Vög. Massail. p. 311.

1 Ex. Nr. 327 (Eremomela).

Vergl. über Euprinodes: Sharpe Kat. Brit. Mus. VII. p. 140. Exklusiv afrikanische Form. 8 Arten.

14. Tricholais occipitalis, Reich.

Reich. Cab. Journ. f. Ornith. 1884, p. 181.

1 Ex. „Nguru“.

Da Reichenow, dem wir diesen Vogel zu gefälliger Bestimmung mitteilten, uns schreibt, der Typus seiner Beschreibung in der

Berliner Sammlung scheine ihm ein etwas jüngerer Vogel zu sein, so führen wir eine kurze Diagnose bei:

T. supra cinerascens, vix olivaceo-lavata: pileo flavescente; subtus tota dilute flava. Subalares albae, subcaudales pallide flavae; capitis lateribus flavidis; remigibus et rectricibus dilute brunneis, pallidius stricte limbatis; pedibus pallidis, rostro obscuro.

Long. tot. circa 108 mm — rostr. 10 mm — al. 56 mm — caud. 40 mm — tars. 18 mm.

Das typische Stück der Berliner Sammlung zeigt etwas kleinere Maasse, hat die Zügelgegend weniger rein grau gefärbt und die unteren Schwanzdecken sind rein weiss.

Ein sehr zierliches Vögelchen. In Band VII des Catal. Brit. Mus. finden wir diese Art nicht erwähnt.

15. Saxicola oenanthe, L.

Seebohm Catal. Brit. Mus. V. p. 391. — Dresser, Birds of Eur. pt. XXXI. (opt.)

Ein jüngeres Weibchen. „Ussongo"? Nov. 10.

Die Färbung des vorliegenden Exemplars ist ganz die eines etwas jüngeren Männchens nach der Herbstmauser. Der tiefschwarze Zügelfleck spricht entschieden gegen die Geschlechtsangabe Emins. Die Deckfedern der Flügel und die Armschwingen zeigen fahlrötliche Randung.

16. Cisticola lugubris, Rüpp.

Rüpp. System. Uebers. p. 56, t. XI. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. VII. p. 280. — Cisticola haematocephala, Cab. v. d. Decken Reise, Zool. Aves p. 23, t. II. Fig. 2.

1 mas ad. von Mtoni: Bohndorf.

Was Sharpe über die höchst verwickelte Synonymie dieser Art beibringt, entzieht sich schon aus Mangel an Vergleichsmaterial zum grossen Teil unserer Kontrolle.

17. Cisticola cinerascens, Heugl.

Heugl. Cab. Journ. f. Ornith. 1867, p. 296 (Drymoica). — Cisticola concolor, Heugl. Ibis 1869, p. 97, pl. II. Fig. 1. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. VII. p. 248. (Nr.)

1 mas ad. Bagamojo: Febr. 25.

18. Cisticola natalensis, Smith.

Smith Illustr. S. Afr. Zool. pl. 80. — C. chloris, Sundev. Öfvers. K.-Vetensk. Förh. 1850, p. 104. — C. chloris, Sh. Edit. Lay. p. 263. Sharpe, Catal. B. Brit. Mus. VII. p. 278 (Nr.).

2 Ex. 1 mas ad. von Baguera und 1 mas jun. von Ruganda (Nkole).

Die einzige Abbildung dieser ansehnlichen Art bei A. Smith l. c. zeigt zu lebhafte Farben und lässt den Vogel grösser erscheinen, als er in Wirklichkeit ist. Das reine Gelb auf der Unterseite des jüngeren Vogels ist sehr eigentümlich und macht es nicht unwahrscheinlich, dass meine Cisticola hypoxantha Proc. Z. S. 1880, p. 624 als jüngerer Vogel zu Cistic. rufa Fras. gehört. Vergl. Sharpe l. c. p. 252.

20. **Argya rubiginosa,** Rüpp.

Sharpe, Catal. Brit. Mus. VIII. p. 391. — Hartl. Abhandl. Naturw. Ver. Brem. 1882, p. 169.

1 mas ad. Bagamojo.

21. **Trichophorus flavigularis,** Cab.

Cab. Ornith. Centralbl. 1880, p. 174. — Hartl. Abhandl. Naturw. Ver. Brem. VII. p. 93, 127. — Sharpe, Catal. Brit. Mus. VI. p. 89: Xenocichla flavigula.

1 fem. ad. von Mswa (Albert-Nyanza).

Wohl ohne Zweifel diese Art. Verglichen mit einem Ex. von Magungo zeigt unser Vogel etwas grössere Dimensionen. Der Schnabel erscheint zierlicher und die hellen Schaftflecke der Kropfgegend treten deutlicher hervor. Auch Reichenow ist geneigt, diese Unterschiede als rein individuelle zu betrachten. „Iris gelblich perlgrau."

Ganze Länge 250 mm — Schnab. 19 mm — Flüg. 113 mm — Schwanz 98 mm — Lauf 24—25 mm.

Ex. von Magungo: Ganze Länge 210 mm — Schnab. 16 mm — Flüg. 101 mm — Schwanz 90 mm — Lauf 25 mm.

22. **Cichladusa arquata,** Pet.

Hartl. Finsch Ostafr. p. 286. — Heugl. Ibis 1868, pl. IX (bon.). Catal. Brit. Mus. VII. p. 70.

1 fem. ad. von Bagamojo.

Vielleicht in der Mauser. Die Ausfärbung der unteren Teile ist undeutlich. Dasselbe gilt von dem Fleckenkranz um die Kehle. Epigastrium und Abdomen schmutzig graulich und bräunlich gemischt; Kehle ungefleckt, aber auch etwas unrein graulich; Kropfgegend und Brust undeutlich-fleckig.

Ganze Länge 211 mm — Schnab. 16 mm — Flüg. 94 mm — Schwanz 91 mm — Lauf 24 mm. „Iris hellgelb."

Ein sehr schön ausgefärbtes altes Männchen in der Bremer Sammlung.

23. **Andropadus virens,** Cass.

Sharpe, Catal. Brit. Mus. VI. p. 109. — Fraser Zool. typ. pl. 35 (jun. av.). — Shelley Proceed. Zool. Soc. 1888, p. 25. — Büttik. Notes from the Leiden Mus. vol. X. p. 82.

1 mas ad. von Baguera.

Kein Unterschied von westlichen Exemplaren. Von Emin Pascha bei Tingasi in Monbuttu gesammelt, von Bohndorf in Njam-Njam.

24. **Andropadus flavescens,** Hartl.

Finsch und Hartl. Ostafr. p. 295, pl. III. Fig. 1. — Sharpe, Catal. Brit. Mus. VI. p. 112.

1 fem. ad. von Bagamojo.

Maasse am frischen Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 182 mm — Schnab. 13 mm — Flüg. 83 mm — caud. 70 mm — Lauf $17^1/_2$ mm.

und Notauges albicapillus die Mühe des Sammelns lohnen. Das uns erst ganz kürzlich bekannt gewordene Kilimandscharo-Gebiet hat auch ornithologisch ihm Eigentümliches geliefert, wie nicht anders zu erwarten war, und der leider nur gesehene düster gefärbte saxicoline Vogel der alpinen Hänge des Ruwenzori dürfte sich schwerlich weit über dieses sein einsames Wohngebiet hinaus verirren.

Unter den von uns citierten Werken befindet sich A. T. de Rochebrunes sehr umfangreiche in den „Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux“ von 1884 mitgeteilte und jedenfalls nicht zu ignorierende Arbeit über die Vögel Senegambiens, also derjenigen Länderkomplexe des Weltteils, mit welchen der streng tropische Charakter der Fauna nach Norden zu abschliesst. Bei voller Anerkennung der Thatsache, dass für zahlreiche afrikanische Vögel eine sehr weite Verbreitung nachgewiesen ist, scheint uns gleichwohl, was bei Rochebrune über die aus den heterogensten Elementen zusammengesetzte Artenfülle der Vogelwelt Senegambiens gesagt wird, im hohen Grade der Bestätigung zu bedürfen. Man braucht gerade nicht an Levaillant zu erinnern, aber den Eindruck des thatsächlich Zuverlässigen macht die in Rede stehende Arbeit nicht.

Über die Sammlungen, die kürzlich durch Emin Pascha an das Berliner Museum addressiert oder schon gelangt sind, dürfen wir eingehenden Mitteilungen durch Reichenow entgegensehen.

Zu den vielversprechenden Lokalitäten, deren zoologische Schätze uns Afrika bis jetzt noch vorenthalten hat, zählen ohne Zweifel die Landschaften am Ostufer des Victoria-Nyanza. Emin verspricht sich von einem längeren Aufenthalt auf dem Gebiete dieses grossen Binnenmeers reichen Erfolg. Eine ganz kürzlich durch Mr. F. J. Jackson an das Brittische Museum gelangte Vögel-Sammlung vom Mount Elgon, einer Lokalität nördlich vom Ostende des Victoria-Nyanza, hat nicht weniger wie 16 neue Arten geliefert. Der so glücklich gelungenen wissenschaftlichen Bezwingung des Kilimandscharo wird hoffentlich ein Hauptunternehmen auf den Ruwenzori bald folgen.

Hic Rhodus, hic salta!

Bezüglich der Synonyme durften wir uns auf das Notwendigste beschränken. Ein Verzeichnis der wichtigeren neueren Beiträge zu der uns hier interessierenden Litteratur dürfte nicht unwillkommen sein.

1. J. Cabanis: Übersicht der Vögel Ostafrikas, welche von den Herren J. M. Hildebrand und v. Kalkreuth gesammelt sind. Cab. Journ. f. Ornith. 1878, p. 213.

2. A. Reichenow: Zur Vogelfauna Westafrikas. Ergebnisse einer Reise nach Guinea. Cab. Journ. f. Ornith. 1874, p. 353.

3. A. Reichenow: Die Vögel von Kamerun. Cab. Journ. f. Ornith. 1890, p. 103. Hübsche Einleitung.

4. A. Reichenow: Bemerkungen über einige afrikanische Vogelarten. Cab. Journ. f. Ornith. 1890, p. 74.

5. A. Reichenow: Die Vogelwelt von Kamerun. Separat-Abzug, 25 S.

6. A. Reichenow: Neue Vogelarten aus dem oberen Congo-Gebiet. Cab. Journ. f. Ornith. 1887, p. 213. (Bohndorf.)

7. A. Reichenow: Über eine Vogelsammlung aus Ostafrika. Cab. Journ. f. Ornith. 1889, p. 264 (Dr. Stuhlmann). 171 Arten.

8. A. Reichenow und G. A. Fischer: Neue Vogelarten aus Ostafrika. Cab. Journ. f. Ornith. 1884, p. 261. 6 Arten.

9. G. A. Fischer und A. Reichenow: Neue Vogelarten aus dem Massailande. Cab. Journ. f. Ornith. 1884, p. 179. 15 Arten.

10. G. A. Fischer: Übersicht der in Ostafrika gesammelten Vogelarten mit Angabe der verschiedenen Fundorte. Cab. Journ. f. Ornith. 1885, p. 113. 479 Arten — Gebietsbestimmung.

11. G. A. Fischer: Übersicht der in dem Massailande gesammelten und beobachteten Vogelarten. Zeitschr. für die gesamte Ornith. I. p. 297. pl. XIX u. XX. Schöne Einleitung. 345 Arten.

12. R. Böhm: Neue Vogelarten aus Centralafrika. Cab. Journ. f. Ornith. 1884, p. 176.

13. R. Böhm: Ornithologische Notizen aus Centralafrika. Cab. Journ. f. Ornith. 1883, p. 162—208 und 1885, p. 35. Zahlreiche Arten. Lebensweise.

14. A. Reichenow: Der ornithologische Nachlass Dr. R. Böhms, gesichtet und herausgegeben usw. Cab. Journ. f. Ornith. 1886, p. 409.

15. G. E. Shelley: On a collection of Birds made by Emin Pascha in Equatorial Africa. Proceed. Zool. Soc. 1888, p. 17. Wadelai. Monbuttu.

19. G. E. Shelley: On the collection of Birds made by H. H. Johnston in the Kilimandscharo district. With field notes by Mr. H. H. Johnston. Proceed. Zool. Soc. 1885, p. 222. pl. XIII u. XIV. 50 Arten.

20. G. E. Shelley: On fife new or little known species of East-African birds represented in Mr. H. H. Johnstons first collection from the Kilimandscharo district. Proc. Zool. Soc. 1884, p. 554. pl. 51.

21. G. E. Shelley: On Mr. E. Lort Phillips collection of Birds from Somali-Land. Ibis 1885, p. 389. pl. X—XII. Hübsche topographische Einleitung.

22. G. E. Shelley: List of Birds collected in Eastern Africa by Mr. Fred. Jackson: Ibis 1888, p. 287. pl. VI u. VII. Schöne Einleitung. 99 Arten.

23. G. E. Shelley: On the birds collected by Mr. H. C. V. Hunter in Eastern Africa. Proc. Zool. Soc. 1889, p. 355. pl. XL u. XLI. „Slopes of the Kilimandscharo.“

33. **Laniarius poliocephalus,** Licht.

Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 361. — Catal. Birds Brit. Mus. VIII. p. 156. — Meristes olivaceus, Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 417.

1. fem. ad. von Bagamojo.

Es ist dieses Ex. scheinbar ganz ausgefärbt. Aber die gelben Flecken an den Spitzen der Steuer- und Flügeldeckfedern kaum angedeutet. Auf der Brust kommt wenig Orange-bräunliches zum Vorschein. — Emin Pascha, dem dieser Vogel häufig begegnete, und der ihn auf den verschiedenen Altersstufen beobachten konnte, nimmt an, dass derselbe sein Hochzeitkleid erst im zweiten Jahre anlegt. Nach Heuglins Behauptung würde die nordöstliche Form dieser Art die Unterseite immer nur rein gelb zeigen, müsste also als Lokalrasse aufzufassen sein.

34. **Laniarius funebris,** Finsch u. Hartl.

Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 313. t. IV. Fig. 2. — Catal. B. Brit. Mus. VIII. p. 133. — Dryoscopus funebris, Shell. Proceed. Z. S. 1889. p. 361 (Hunter).

2 Ex. mas ad. von Ussambiro: Okt. 2.

Das typische Ex. von Meninga im innern Ostafrika (Speke) in der Bremer Sammlung. Zählt zu den seltneren Arten.

Maasse am frischen Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 210 mm — Schnab. 20 mm — Flüg. 87 mm — Schwanz 68 mm — Lauf 27 mm.

35. **Dryoscopus bicolor,** Hartl.

Hartl. Orn. Westafr. p. 112. — Cat. Birds. Brit. Mus. VIII. p. 138.

1 mas ad. von Mrogoro (Ussagara).

Ich vergleiche mit einem Gabon-Exemplar der Bremer Sammlung. Der Ausdruck bei Sharpe „median coverts pure white“ ist nicht ganz zutreffend. Die weisse Schrägbinde des Flügels ist wesentlich kleiner bei dem Vogel von Ussagara und bleibt beschränkt auf die mittleren Deckfedern.

D. bicolor von Ussagara: Schnab. 23 mm — Flüg. 88 mm — Schwanz 85 mm — Lauf 35 mm. D. bicolor von Gabon: Schnab. 25 mm Flüg. 97 mm — Schwanz 93 mm — Lauf 36 mm.

Nicht abgebildet.

36. **Dryoscopus gambensis,** Licht.

Heugl. Orn. N. O. Afr. I. p. 452. — Cat. Birds. Brit. Mus. VIII. p. 146.

1 mas ad. von Ussagara.

37. **Lanius excubitorius,** Des Mars.

Heugl. Orn. N. O. Africas, p. 478. — H. Gadow, Cat. Birds Brit. Mus. VIII. p. 253. — Lanius Kiek, Vierth. Naum. 1857, p. 103. c. fig.

2 mas ad. von Nguru und 1 fem. jun. von Baguera.

Gut beschrieben bei Heuglin, wo indessen der Spiegelfleck unerwähnt bleibt. Weniger gut passt die Beschreibung bei H. Gadow: „above very pale grey“ ist nicht zu zutreffend für die hier in Rede

stehenden Exemplare; bei dieser sind auch Bürzel und obere Schwanzdecken keineswegs „rein weiss“.

Das Weibchen ist nicht ganz ausgefärbt. Die oberen Schwanzdeckfedern sind fahl und lassen schwach dunklere Bänderung erkennen. Handschwingen und grössere Deckfedern zeigen hell rötlich-fahlen Randsaum.

38. **Anthus arboreus,** Bechst.

Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. X. p. 543. (A. trivialis L.). — Sharpe edit. Lay. p. 852.

Mas et fem. ad. von Baguera: März 28. und März 9.

Beide gleichgefärbte Exemplare zeigen die intensiveren Farben des Winterkleides.

Auf die speziell fleissige und sehr instruktive Bearbeitung der Anthus-Gruppe, ein schwieriges Kapitel in der Ornithologie, durch Sharpe l. c. mag hier mit Nachdruck hingewiesen werden.

39. **Anthus cervinus,** Pall.

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 323. — Sharpe Catal. Birds Brit. Mus. X. p. 585.

1 mas ad. Bagamojo: Febr. 25. — 1 fem. ad. Bagamojo: Febr. 25. und 1 mas ad. von Tunguru: Jan. 17.

Alle drei Vögel tragen das Winterkleid und zeigen von der schön weinrötlichen Färbung auf Kehle und Brust beim Männchen im Hochzeitkleide keine Spur.

? 40. **Anthus sordidus,** Rüpp.

Rüpp. Abyssin. Wirbelth. p. 103. pl. 39, Fig. 2. — Sharpe Cat. Birds Brit. Mus. X. p. 560.

1 mas ad. von Baguera: März 10.

Ein sehr düster gefärbter Pieper. Die zitierte Abbildung bei Rüppell stimmt sehr gut; die Beschreibung bei Sharpe nur mässig. Die dunkelbraune Oberseite lässt dunklere Fleckung erkennen. Auch Heuglins Diagnose passt nicht ganz. Auch mit seinen Vögeln stimmte Rüppells Abbildung besser, als dessen Beschreibung.

Maasse am frisch erlegten Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 184 mm — Schnab. 14 mm — Flüg. 97 mm — Schwanz 65 mm — Lauf 23 mm.

41. **Megalophonus Fischeri,** Reich.

Fisch. u. Reichen. Cab. Journ. f. Ornith. 1878, p. 266. — Miraffra torrida, Shelley, Proceed. Zool. Soc. 1882, p. 308. pl. XVII.

1 mas ad. und 1 fem. ad. von Ussambiro.

Für die Gleichartigkeit seiner Miraffra torrida mit Reichenows Meg. Fischeri hat sich Shelley wiederholt ausgesprochen. Die zitierte Abbildung zeigt wesentlich intensivere Farben als Emins Exemplare.

42. Pyrrhulauda leucoparaea, Fisch. u. Reich.

Cab. Journ. f. Ornith. 1884, p. 55 und it. 1887, p. 73 (Coraphites leucoparaea). — Fischer, Zeitschr. für die ges. Ornith. I. p. 318.

4 Exemplare: 1 mas ad. von Ussongo: Oct. 3.; 1 mas jun. von Ussambiro: Aug. 31.; 1 fem. ad. von Ussongo: Oct. 3. und 1 fem. von Ussambiro.

Das Männchen von Ussambiro ist nahezu ausgefärbt, zeigt aber die rote Scheitelplatte noch graufleckig gemischt und den grossen Beckenfleck weisslicher.

Bei Aruscha im Massailande traf Fischer diese hübsche Art häufig. Emin Pascha schreibt uns aus Hssauga in Ugogo, diese Art sei daselbst sehr häufig.

43. Aegithalus Caroli, Sharpe.

Sharpe Ibis 1871, p. 415. — Id. Cat. Birds Brit. Mus. VIII. p. 70. t. 1. Fig. 1.

1 fem. ad. von Ussambiro.

Die nächstverwandte Art ist Aegithalus musculus, Hartl. Vergl. Shelley Proceed. Z. Soc. 1888, p. 29.

44. Nigrita dorsalis, Reich.

Cab. Journ. f. Ornith. 1887, p. 71. — Philetaerus dorsalis, Sharpe Cat. Brit. Mus. XIII. p. 251.

Mas et fem. ad. Ussambiro.

Ganz gleiche Färbung der Geschlechter. Fischer erlangte diese noch sehr seltene Art am Victoria-Nyanza (Spekegolf und Wembaere Steppe).

45. Nigrita canicapilla, Stricke.

Aethiops canicapilla, Stricke. Proc. Z. S. 1841, p. 30. — Fraser Zool. typ. pl. 48. — Sharpe Catal. Brit. Mus. XIII. p. 315. c. Fig. cass. Barb. du Bocage Ornith. d'Angola, p. 322. — Shelley Ibis 1886, p. 306.

1 mas ad. Uvamba-Lager: Mai 20.

Bisher als exklusiv westlich bekannt! — Shelleys Bezeichnung „lower back white“ ist nicht gut gewählt. Die Farbe des Unterrückens ist ein helles reines Aschgrau.

46. Spermestes poensis, Fras.

Amadina poensis, Fras. Zool. typ. pl. 50, Fig. 1. — Sharpe Cat. Birds Brit. Mus. XIII. p. 263. — Shelley Ibis 1886, p. 309.

1 mas u. fem. ad. von „Msukáli“ (Ukandje).

Wie Nigrita canicapilla bis jetzt als exklusiv westliche Art bekannt („Congo to Gaboon and Fermando Po“). Beide Exemplare dieses Vogels waren vollständig durch Insektenfrass zerstört. Aber Capt. Shelley identificierte die Art aus dem ihm vorliegenden Flügel.

47. Munia capistrata, Hartl.

Pytelia capistrata, Hartl. Cab. Journ. f. Ornith. 1861, p. 259. — Amadina Sharpei, Nichols. Proceed. Z. S. 1878, p. 130. pl. X. — Munia Sharpei, Shelley Ibis 1886, p. 311. — Pytelia Sharpei, Büttik.

Not. Leyd. Mus. X. p. 91 (1888). — Sharpe Cat. Birds Brit. Mus. VIII. p. 303.

1 mas ad. von „Msva“ (Westküste des Albert-Nyanza) und 1 fem. ad. von Baguera: März 5.

Die Geschlechter sind vollkommen gleich gefärbt. Sharpes Vogel vom Gambia repräsentiert wohl ein jüngeres Farbenkleid? — Wir charakterisierten diese schöne Art zuerst kurz nach einer uns von Jules Verreaux mitgeteilten Farbenskizze Beaudouins. Das derselben zu Grunde liegende Exemplar sollte von Bissao herstammen, einer Lokalität nahe der Mündung des Rio de Geba in der Bucht von Biafra. Nicholsons Vogel war bei Abeocuta erlangt. Im Brittischen Museum steht ein Ex. vom Gambia und Büttikofer traf die Art in Liberia. Also bisher nur ganz westliche Fundorte.

Sehr gute Beschreibung bei Sharpe l. c.

Maasse am frischen Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 130 mm — Schnab. 9 mm — Flüg. 57 mm — Schwanz 44 mm — Lauf 13 mm.

48. **Munia orycivora,** L.

Sharpe, Catal. Birds Brit. Mus. VIII. p. 328. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 433.

1 Ex. „Nguru“.

Bekanntlich nur eingeführt in Ostafrika, aber vollständig daselbst verwildert.

49. **Hypargus niveiguttatus,** Pet.

Spermophaga niveiguttata, Peters in Cab. Journ. für Ornith. 1868. p. 133. — Hypargus niveiguttatus, Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 448. — Shelley, Ibis 1886, p. 317. — Lagonosticta niveiguttata, Sharpe Cat. Birds Brit. Mus. XIII. p. 274. — Proceed. Z. S. 1881, p. 588, pl. 52, Fig. 2. — Reichen. Cab. J. f. Orn. 1889, p. 284 (Stuhlmann).

Ein prachtvoll ausgefärbtes Ex. „Nguru“. Inhambane: Peters. — Pangani und Melinda: Kirk.

50. **Amadina fasciata,** Gm.

Sharpe Catal. Birds Brit. Mus. XIII, p. 289. — Swains. B. of Westafr. I. pl. 15.

2 mas ad. von Bagamojo und 1 Ex. von Gombe ja Icungu.

Eine sehr gewöhnliche weit über Afrika verbreitete Art.

51. **Pyromelana nigriventris,** Cass.

Proceed. Acad. N. Sc. Philad. 1848, p. 66. — Id. Journ. Acad. Phil. 1849, p. 242, pl. 31. Fig. 1. — Finsch u. Hartl. Vög. Ostafr. p. 415. — Sharpe Catal. Birds Brit. Mus. XIII. p. 230. — Reichen. Cab. J. f. Orn. 1889, p. 282 (Stuhlmann).

2 Ex. mas ad. Mtoni und Bagamojo.

Das Exemplar von Bagamojo zeigt etwas grössere Dimensionen. Fischer erlangte diese schöne Art bei Pangani. Bisher exklusiv östlich.

52. Quelea haematocephala, Heugl.

Ornith. N. O. Afr. p. 545, pl. 19 a (opt.). — Shelley l. c. p. 356. — Quelea erythrops: Sharpe Cat. Birds Brit. Mus. XIII. p. 255. pl. X. Fig. cap. — Finsch und Hartl. Ostafr. p. 407. — Hyphantica erythrops, Fisch.

1 mas ad. von Mtoni (Bohndorf).

Es wird hohe Zeit, einen Irrtum zu berichtigen, der geradezu konstant geworden ist, die Annahme nämlich, Euplectes erythrops Hartl. und Hyphantica haematocephala Heugl. seien ein und dieselbe Art. Es dürfte genügen, hier die Diagnose meines Euplectes erythrops zu reproducieren, wie ich solche Rev. zool. 1848, p. 109 und „Verz. der Vorles. am Hamb. Gymnas. 1850" t. 8. p. 53 vor nunmehr 40 Jahren veröffentlicht habe. Dieselbe lautet: Supra fuscus, plumis pallide marginatis; pileo obscuriore, plumulis frontalibus, striola supraciliari, loris plumulisque circa mandibulae basin sanguineo tinctis; remigibus strictissime flavotertiariis latius albido marginatis; subalaribus alaeque flexura isabellinis; subtus dilute brunnescens, gula et abdomine medio albidis; rostro et pedibus fuscis (mas ad.). Foem. laete flava ubi mas sanguineus.

Die Typen zu dieser Beschreibung wurden von Weiss auf St. Tomè gesammelt und müssen sich in der Hamburger Sammlung befinden.

Ich überlasse es jetzt den Ornithologen, zu entscheiden, ob sie noch länger an der Identificierung dieses Vogels mit Heuglins Hyphantica haematocephala festhalten wollen. Es handelt sich in der That um 2 toto coelo verschiedene Arten. Ich darf aber schliesslich nicht verschweigen, dass meine Beschreibung von Foudia erythrops in Syst. Ornith. Westafr. p. 129 auf t. haematocephala geht. Jedenfalls ein verhängnisvoller Irrtum.

53. Hypochera chalybeata, Stat. Müll.

Shelley Ibis 1886, p. 339.

2 mas ad. von Bagamojo.

Im Widerspruch mit Sharpe (Cat. B. Brit. Mus. XIII, p. 308—310) schliesse ich mich der Ansicht Shelleys an, dass das genus Hypochera nur eine Art umfasst, die in ihren Abstufungen von grünem, blauem und purpurschillerndem Metallglanz beträchtlich variiert, ohne dass diese Unterschiede (NB.) in irgend welcher Beziehung zur geographischen Verbreitung ständen. Bezüglich der sehr verwickelten Synonymie vergleiche man die mühevolle Zusammenstellung bei Sharpe l. c.

Die uns vorliegenden Exemplare sind tief schwarz mit sehr schwachem blauen Stahlschiller.

54. Anaplectes rubriceps, Sundev.

Ploceus rubriceps, Sundev. Öfers. K. Vet. Acad. Förhandl. 1850, p. 97. — Malimbus rubriceps, Elliot, Ibis 1876, p. 466, pl. XIII, Fig. 2. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII, p. 411. c. Fig. cap. —

Ploceus rubriceps, Shelley Ploc. Ethiop. Reg. sp. 122. — Sharpe edit. Layard p. 444. — Reichen. Cab. J. f. Ornith. 1889, p. 281 (Stuhlmann).
1 mas ad. von Mrógoro (Ussagara).

Die Fundorte für diesen Vogel waren bisher nur südöstliche.

55. **Vidua principalis**, L.

Sharpe Catal. B. Brit. Mus. XIII, p. 203. — Shelley Ploceid. Ethiop. Region. Ibis 1887, p. 341.
1 mas ad. Mtoni: Bohndorf.

Sehr viel Instruktives über diese über Afrika weitverbreitete Art bei Sharpe l. c. Im Brittischen Museum durch circa 60 Exemplare vertreten!

56. **Penthetria ardens**, Bodd.

Sharpe Catal. B. Brit. Mus. XIII. p. 215. — Coliuspasser ardens, Shelley l. c. p. 346. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 423. — Sharpe edit. Lay. p. 445. — Vidua concolor, Cass. Journ. Aoed. Philad. c. p. 241, pl. 30, Fig. 1.
2 Ex. von Mandera (Nguru).

Ein nicht ganz ausgefärbtes Männchen zeigt nur Andeutung des roten Halsbandes. Der Schwanz ist vollständig entwickelt. Die grossen Flügeldeckfedern und die Armschwingen zeigen hellbräunlich fahle Randung.

Ein jüngerer Vogel: Obenher dunkel schwarzbraun, mit breiter lebhaft fahler Randung der Federn; die langen Schwanzfedern einfarbig schwarz; innere Flügeldecken hellgelblich braun; ein fahler Augenbrauenstrich; Seiten dunkel braunfleckig gemischt; untere Schwanzdecken schwarz, fahl gerandet; Kehlmitte weisslich; Schnabel heller.

Spezielleres reichlich bei Sharpe l. c.

57. **Urobrachya axillaris**, Smith.

Vidua axillaris, A. Smith Illustr. S. Afr. Zool. pl. 17. — Coliuspasser axillaris, Shelley Ibis 1888, p. 348. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. XIII. p. 224. — Sharpe edit. Lay. p. 465. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 584.
2 Ex. 1 mas ad. und 1 mas jun. Beide von Mtoni (Bohndorf).

Ich beschreibe eines der zahlreichen bunten Farbenkleider des jüngeren Männchens:

Obenher auf samtschwarzem Grunde breite fahle Längsflecke; obere Schwanzdecken rein schwarz, ebenso der Schwanz; hellfahle Augenbrauenbinde; Kopfseiten wie der Scheitel; Kinn und Kehle ungefleckt tiefschwarz; die Flügelzeichnung wie beim alten Männchen; untenher hell fahl; über die Mitte der Brust erstreckt sich ein unregelmässig geformter schwarzer Längsfleck; auch der hintere Teil des Abdomen zeigt grosse schwarze Fleckung; Schenkel schwarz; innere Flügeldecken hellzimmtrot; Schnabel hell; Füsse schwarz.

Die Masse wie beim alten Vogel.

58. Ploceus superciliosus, Shelley.

Shelley Ibis 1873, p. 140. — Reichen. Zool. Jahrb. c. p. 155. — Shelley Ibis 1887, p. 27. — Hyphantornis superciliosus, Sharpe Catal. B. Brit. Mus. XIII. p. 400, pl. XIV. mas u. fem.

1 mas ad. Njangabo: April 20.

Bis jetzt nur auf dem westlichen Küstengebiete und am oberen Congo angetroffen und hier zuerst als auch östlichen Vorkommens nachgewiesen. — Bei der übrigens sehr hübschen Abbildung l. c. hätte der goldbräunliche Ton der Augenbrauenbinde vorn am Schnabel stärker markiert werden können. Eine seltnere Art.

Shelley wie Reichenow in ihren monographischen Arbeiten über die Ploceiden beschreiben beide Geschlechter. Bei dem uns vorliegenden Exemplar zeigt das Schwarz der Kehle noch gelbe Beimischung.

59. Ploceus holoxanthus, n. sp.

1 mas ad. Mtoni (Bohndorf).

P. Totus flavissimus, pileo ex aurantiaco rufescente; capitis lateribus gulaque eodem colore adumbratis; remigibus et rectricibus dorso concoloribus, primariis apice et pogonio interno vix conspicue olivascentibus, tertiariis pogonio externo obscurius lavatis, alae superficie interna flavissima; rostro nigricante; pedibus pallidis. Iris obscure fusca.

Long. tot. circa 124 mm — rostr. afr. 14 mm — al. 70 mm — caud. 42 mm — tars. 21 mm.

Wir vergleichen den hier beschriebenen Vogel mit zwei schön ausgefärbten Männchen von P. aureoflavus, Smith, der nächstverwandten Art. Das eine dieser beiden Exemplare in der Bremer Sammlung stammt von Zanzibar (Kirk), das andere ebendaher wurde uns von Reichenow mitgetheilt. Dieser letztere hält unsern Vogel für eine neue Art, die sich von P. aureoflavus oder P. Bojeri in ähnlicher Weise unterscheide, wie P. xanthopterus von P. castaneigula, nämlich durch die gelben Schwingen. Bei P. holoxanthus sind also die Handschwingen hochgelb und lassen nur am Spitzenteil eine leichte dunklere Schattierung erkennen, bei den Armschwingen zeigt die Aussenfahne diese Schattierung. Die Innenfahne ist bei allen (mit Ausnahme der kurzen, etwas angedunkelten ersten Handschwinge) rein gelb. Dagegen sind die Schwingen bei P. aureoflavus blass olivenschwärzlich mit gelbem Aussensaum und breit gelb längs der Innenfahne. Zudem sind die Schäfte der Schwingen bei holoxanthus hellgelb, bei aureoflavus dunkel.

Im Uebrigen bietet die Färbung nur den Unterschied, dass die bei P. aureoflavus so deutlich erkennbare olivengrünliche Schattierung des Rückens und der Aussenseite des Flügels bei P. holoxanthus kaum angedeutet ist. Bei letzterer Art tritt die goldbräunliche Färbung des Kopfes entschieden lebhafter hervor.

P. holoxanthus ist der gelbste aller Weber. Sharpe und Shelley, die unser Exemplar flüchtig sahen, „mögten kaum wagen“, dasselbe von P. aureoflavus als selbständige Art abzutrennen. Aber Reichenows Ansicht stimmt mit der unsrigen überein.

Noch sei erwähnt, dass P. holoxanthus geringere Dimensionen zeigt. Die Flügellänge ist z. B. 70 mm gegen 78; die Schnabellänge 14 gegen 16.

60. Ploceus rubiginosus, Rüpp.

Rüpp. Neue Wirbelth. Abyss. p. 98, tab. 33, Fig. 1. — Reichen. Zool. Jahrb. I. p. 128. — Shelley Ploceed. Ethiop. Reg. Ibis 1887, p. 37. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. XIII. p. 473: Cinnamopteryx rubiginosus.

1 fem. ad. Ussambiro: Febr. 9.

Von den Beschreibungen des Weibchens bei Sharpe und Reichenow l. l. c. c. weicht das uns vorliegende Ex. insoweit ab, als es die fahle Augenbrauenbinde kaum angedeutet zeigt und die Kehle nicht „weiss", sondern hellfahlrötlich ist.

61. Ploceus xanthops, Hartl.

Hartl. Ibis 1862, p. 342. — Hyphantornis aurantiigula, Cab. Journ. f. Ornith. 1875, p. 258. — Reichen. Zool. Jahrb. I. p. 123. pl. V. fig. 1. — Shelley Ploc. Ethiop. Reg. Ibis 1887, p. 23. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. XIII. p. 447.

Mas und fem. ad. Buganda (Nkole): Juli 15.

Alle Standorte dieser Art waren bis jetzt südwestlich. Verglichen mit Emins Exemplaren erscheint auf der Abbildung bei Reichenow der Schnabel entschieden zu kurz und gedrungen. Ploceus xanthops zählt zu den grössten Weber-Arten.

62. Ploceus melanoxanthus, Cab.

Cab. Journ. f. Ornith. 1878, p. 205. 232. — Symplectes melan. Reich. Monop. Zool. Jahrb. II. p. 633. — Shelley Ibis 1887, p. 22. — Shelley Proceed. Z. S. 1881, p. 380. — Hyphantornis melanoxanthus, Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 416.

1 mas ad. Schön ausgefärbt. „Mssukali": Juni 6.

Ganz östliche Art. Noch nicht abgebildet. Die scharfe Abgrenzung der goldbräunlichen Orangefarbe des Scheitels gegen das einfarbige Schwarz des Oberkörpers ist sehr charakteristisch. Iris carminrot nach F. J. Jackson.

63. Ploceus nigriceps, Lay.

Lay. B. of S. Afr. p. 180. — Sharpe edit. Lay. p. 436. — Reichen. Zool. Jahrb. I. p. 137. — Shelley Ploc. Ethiop. Reg. Ibis 1887, p. 35. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 456. — Reichen. Cab. Journ. f. Ornith. 1889, p. 282 (Stuhlmann).

1 mas ad. von Bagamojo.

Östliche, südwestliche und südliche Fundorte. Noch nicht abgebildet.

64. Symplectes Emini, Hartl.

Sycobrotus Emini, Hartl. Ornith. Centralbl. 1882, p. 92. — Id. Cab. Journ. f. Ornith. 1882, p. 322, pl. 1 mas und fem. — Ploceus Emini, Shelley Ploceid. Ibis 1887, p. 21. — Hyphantornis Emini, Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 420.

2 Ex. 1 mas im Winterkleide, Baguera: März 20. Und ein jüngeres Männchen, dessen Farbenkleid unbeschrieben. Obenher viel grauer wie mas ad. und die bräunliche Fleckung viel kleiner; der Unterrücken zieht stark ins fahle; Scheitel hellgelb, mit einigen schwarzen Flecken am Hinterkopf; Kehle und Kropfgegend unrein gelb mit nur sehr schwachem Anflug von Orangebraun; Flügel und Abdomen wie beim alten Männchen. Schnabel wesentlich schlanker als bei diesem.

Das Winterkleid des jüngern Männchens ähnelt dem alten Weibchen, zeigt aber Scheitel und Kopfseiten nur schwärzlich gemischt, und Kehle und Kropfgegend sind unrein fahlgraulich; die Färbung des Rückens ist heller und die Fleckung viel undeutlicher.

65. **Symplectes Kersteni,** Finsch u. Hartl.

Finsch u. Hartl. Vög. Ostafr. p. 404, t. VI. — Reichen. Zool. Jahrb. I. p. 627. — Ploceus Kersteni, Shelley Ibis 1887, p. 18. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 423. — Reichen. Cab. Journ. f. Ornith. 1889, p. 281 (Stuhlmann).

2 schön ausgefärbte Männchen ohne Etikette; wahrscheinlich von Bagamojo.

Die Abbildung in Finsch u. Hartl. Vög. Ostafr. l. c. erscheint den vorliegenden Exemplaren gegenüber wenig zutreffend, als derselben der bräunliche Orangeanflug der gelben Unterseite fehlt. Der Einfluss der Jahreszeit mag dabei zu berücksichtigen sein.

Eine ganz östliche Art.

66. **Amblyospiza unicolor,** Fisch. u. Reich.

Journ. f. Ornith. 1878, p. 264. — Shelley, Proc. Z. S. 1881, p. 589. — Coryphegnathus unicolor, Fisch. Journ. f. Ornith. 1885, p. 134. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 503. — Reichen. Cab. Journ. f. Ornith. 1889, p. 282 (Stuhlmann).

2 Ex. 1 mas ad. von Mtoni: Bohndorf. Und ein jüngerer Vogel von Nguru. Ob letzterer wirklich dieser Art angehört, lasse ich unentschieden. Obenher lebhaft rötlichbraun, jede Feder heller gerandet, untenher fahlbräunlich mit dunkelbrauner Längsfleckung; Schwingen und Deckfedern dunkelbraun, hellrötlich gerandet; Schwanz einfärbig braun; innere Flügeldecken isabellfahl; untere Schwanzdecken hellfahl mit dunkelbraunen Pfeilflecken; Schnabel horngelblich.

Östliche Art. Etwas kleiner als die südliche A. albifrons Vig. Als Südgrenze für A. unicolor nennt Shelley Mamboio (Kirk).

67. **Histurgops ruficauda,** Reich.

Reichen. u. Fisch. Cab. Journ. f. Ornith. 1887, p. 67. — Fisch. Vög. des Massail. Zeitschr. für die ges. Ornith. I. p. 318. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 505 c. Fig. cap. (gute Beschr.).

2 Ex. mas ad. u. fem. ad. von Ussambiro: Oct. 11.

Völlig gleiche Färbung der Geschlechter. Noch nicht abgebildet. Scheint auf das innere Ostafrica beschränkt.

Maasse am frischen Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 245 mm — Schnab. 19 mm — Flüg. 133 mm — Schwanz 95 mm — Lauf 21 mm.

68. **Spilocorydon hypermetrus,** Fisch. u. Reich.

Ornith. Centralblatt 1879, p. 55. — Fisch. Vög. Massail. Zeitschr. für die ges. Ornith. I. p. 318. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 620. — Salvad. Ann. Mus. Gen. VI. p. 266 (1888).

3 mas ad. und 2 fem. ad., sämtlich von Baguera; Nov. 3., März 2., Mai 19. Kein Unterschied in der Färbung der Geschlechter.

Wie die Textor nahestehende Gattung Histurgops, so zählt die ansehnliche und sehr eigentümliche Lerchenform Spilocorydon zu den interessantesten Entdeckungen, welche das innere Ostafrika der Ornithologie geliefert hat.

69. **Fringillaria Cabanisi,** Reich.

Cab. Journ. f. Ornith. 1875, p. 233. pl. 2, Fig. 2 und 3. — Hartl. Zool. Jahrb. II. p. 325. — Sharpe, edit. Lay. p. 491.

1 mas ad. von Njangabo.

70. **Fringillaria flaviventris,** Vieill.

Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 668. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 459.

1 mas ad. von Ussambiro.

71. **Fringillaria tahapisi,** Smith.

A. Smith Rep. of an Exped. p. 48. — Hartl. Abh. Naturw. Ver. Brem. Band VII. p. 105. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 665. — Sharpe edit. Lay. p. 490.

1 mas ad. Baguera und 1 fem. ad. von Ussongo.

Die Färbung des Weibchens ist wesentlich abweichend von der des Männchens. Bei dem uns vorliegenden vielleicht nicht völlig ausgefärbten Ex. von Ussongo zeigt der Scheitel die Färbung des Rückens, nämlich hellfahlbräunliche und schwarze Längsfleckung. Die Kehle ist unrein graulich und schwärzlich gefleckt.

72. **Passer Swainsoni,** Rüpp.

Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 450. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 634.

Ein hochausgefärbtes Männchen dieser Art von Mtoni: Bohndorf.

73. **Crithagra barbata,** Heugl.

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 649. — Hartl. Zweit. Beitr. l. c. p. 204. — Shelley Proc. Z. S. 1888, p. 37.

2 mas ad. von Ussambiro: Sept. 3. und Sept. 12.

Kein Unterschied in der Färbung der Geschlechter. Bei Heuglin volle Auskunft über diese Art.

74. Poliospiza xanthopygia, Rüpp.

Serinus xanthopygius Rüpp. Neue Wirbelth. Abyss. p. 96. t. 35. Fig. 1. — Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 641.

2 Ex. mas und fem. ad. von Ussongo und Gombe ja Ikungu. Die Abbildung dieser Art bei Rüppell ist schlecht bis zur Unkenntlichkeit.

In der Färbung der Geschlechter kein merklicher Unterschied. Man kannte diese Art bisher nur aus Abyssinien und den Nachbarländern.

75. Corvultur crassirostris, Rüpp.

Rüpp. N. W. p. 19. t. 8. — Archicorax crassirostris, Cab. Mus. Hein. I. p. 233. — Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 507. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 370.

1 mas von Usagara.

Soviel uns bekannt der südlichste Fundort für diesen Raben.

76. Lamprocolius melanogaster, Sw.

Swains. Anim. in Menag. p. 297. — L. porphyropleuron, Sundev. — Hartl. Cab. Journ. f. Ornith. p. 22 (Monogr. Lampr.) — Sharpe edit. Lay. p. 428. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. XIII. p. 182. (NB.)

1 Ex. von Nguru.

77. Amydrus morio orientalis, Hartl.

Amydrus Rüppelli, I. Verr. in Chen. Encyclop. meth. v. p. 106. — Hartl. Cab. Journ. 1889, p. 31. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 382. — Blan f. Geol. u. Zool. Abyss. p. 398. — Finsch Transact. Zool. Soc. VII. p. 259. — A. morio (L.) bei Sharpe Catal. B. Brit. Mus. XIII. p. 161. — Reichen. Cab. J. f. Orn. 1889, p. 280 (Stuhlmann).

1 schönes altausgefärbtes mas von Ussagara.

Nur die eingehenden Ausführungen bei Sharpe l. c. konnten uns bestimmen, Amydrus Rüppelli als selbständige Art fallen zu lassen! Wenn wir aber in der hiesigen Sammlung südafrikanische und abyssinische Exemplare nochmals vergleichen, so können wir unsere Ansicht, dass es sich mindestens um 2 wohl unterschiedene konstante Rassen handelt, nicht aufgeben. Näheres in unserer Monographie der Glanzstaare bei Cab. J. f. Ornith. l. c.

Das uns vorliegende Exemplar von Ussagara zeigt die schwarzen Spitzenflecke der Handschwingen scharf begrenzt und in einen schwärzlichen Randsaum der Innenfahne auslaufend, der sich verschmälernd bis gegen die Hälfte hinaufzieht. Es ist sehr bemerkenswert, dass Reichenow das von Stuhlmann in Monda (Unguru) erlangte Exemplar dieses Vogels, ein Männchen, in Grösse und Färbung mit südafrikanischen genau übereinstimmend fand.

Wenn man erwägt, dass die vielen und so umfangreichen Vogelsendungen Emin Paschas nach Wien, London und Bremen nur 8 Arten von Glanzstaaren enthielten, so scheint das starke Überwiegen dieser echt afrikanischen Form auf den westlichen Gebieten deutlich erwiesen.

78. Pholidauges Verreauxi, Barb.

Barb. du Bocage in Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 867. — Barb. du Bocage Ornith. d'Aug. p. 314, pl. 5. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 123.

Ein ausgefärbtes Pärchen aus „Nguru".

79. Cosmopsarus unicolor, Shelley.

Shelley Ibis 1881, p. 116. — Fischer in Cab. Journ. f. Ornith. 1887, p. 66. — Tristram Ibis 1889, p. 227. — Shelley Proceed. Z. S. 1881, p. 582. — Reichen. u. Schalow, Cab. Journ. f. Ornith. 1882, p. 228. — Böhm, Cab. J. f. Orn. 1883, p. 196. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. XIII. p. 160.

2 Ex. mas ad. Hssauga. Ugogo, wo diese Art sehr häufig. Fundorte für dieselbe sind noch Saboro und Serian: Dr. Fischer. — Kikombo: Centr. Afrika, Dr. Pruen. Das typische Ex. stammte aus Ugogo: Kirk.

Emin Pascha nennt die Iris: perlacea, annulo interno umbrino. — Noch nicht abgebildet.

Maasse am frischen Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 340 mm — Schnab. 19 mm — Flüg. 129 mm — Schwanz 183 mm — Lauf 28 mm.

80. Nectarinia filiola, Hartl.

Hartl. Cab. Journ. 1890, p. 150.

Zahlreiche Exemplare beider Geschlechter: Njangabo.

N. nitida chalceo-resplendens; capite magis virescente; dorso, alarum tectricibus minoribus pectoregae supremo cupreo-rubentibus; als et cauda fuscescente nigris; abdomine nigerrimo; subalaribus nigris; rostro et pedibus nigris. Iris fusca. (mas ad.)

Long. tot. circa 228 mm — rostr. a fr. 27 mm — al. 77 mm — rectr. med. 116 mm — tars.

Sieben altausgefärbte Männchen, die sich nur in der Länge der zwei mittleren Schwanzfedern unterscheiden: Buguera, „Buehsse" (?), Ruganda und Njangabo.

Altes Weibchen von Baguera: (Nr. 116) Obenher düster olivengrünlich; Flügeldecken bräunlich, oliv gesäumt; Kehle und Kropfgegend verwaschen gelblichgrau, mit undeutlich dunklerer Längsfleckung; Brust und Abdomen lebhaft gelb mit olivgrünlichen Schmitzen; innere Flügeldecken weisslich und schwärzlich gefleckt; Steuerfedern schwärzlich, die äussern mit weissem Spitzensaum und weisser Aussenfahne; untere Schwanzdecken fast ungemischt gelb.

Ganze Länge 188 mm — Schnab. 25 mm — Flüg. 65 mm — Schwanz 55 mm — Lauf 15 mm.

81. Nectarinia superba, Sh.

Shelley Monogr. p. 197, pl. 60. — Sharpe Journ. Linn. Soc. Zool. XVII. p. 428. — Hartl. Westafr. p. 44.

1 prachtvolles mas ad. Njangabo: April 24.

Lange Zeit nur von der äquatorialen Westküste bekannt. Jetzt von Bohndorf in Niam-Niam und von Emin Pascha in Monbuttu gesammelt.

82. Nectarinia angolensis, Less.

Shelley Monogr. p. 279, pl. 87. — Hartl. Syst. Orn. Westafr. p. 45. — N. Stangeri Jard. Ann. and May. N. H. X. p. 187, pl. 13. Verr. Rev. et Mag. Zool. 1851, p. 313. — Jard. Monogr. p. 198, pl. 15. — Sharpe Coll. Bohnd. l. c. p. 428.

2 mas ad. Mssukàli (Ukandjo) und Uvambo-Lager.

Eine der zahlreichen Arten, die man bisher nur als westliche kannte. Ich vergleiche mit einem Ex. von Gabon in der Bremer Sammlung: dasselbe unterscheidet sich durch ein viel matter-grünes nach hinten nur undeutlich violett gesäumtes Scheitelschild der kleine bei Emins Exemplare scharf begrenzte violette Scheitelfleck fehlt eigentlich ganz oder wird doch nur durch eine schwache Randung angedeutet. Bei Shelley geschieht dieser Verschiedenheit keiner Erwähnung, obgleich dieselbe auffällig genug ist. Für die untere Randung des grünen Kehlschildes ist die von uns l. c. gebrauchte Bezeichnung „limbo strictissimo scarlatino marginata" nicht zutreffend. — Niam-Niam: Bohndorf!

83. Nectarinia Kirki, Shelley.

Shelley Monogr. p. 273, pl. XXIX. — Shelley Ibis 1888, p. 300.

2 mas ad. von Bagamojo.

Vergleiche mit einem Ex. von der südafrikanischen N. amethystina von Caconda in der Bremer Sammlung. Es ist Shelleys Verdienst, diese schöne Art erkannt zu haben. Ein ostafrikanisches Exemplar von Hildebrand zeigt die grüne Scheitelplatte nur matt und nicht annähernd so schön glänzend wie bei den beiden Männchen von Bagamojo.

Fred. E. Jackson sammelte diese Art auf Manda Island.

84. Nectarinia verticalis, Lath.

Certhia cyanocephala, Sh. — Shelley Monogr. p. 301, pl. 97. — Hartl. Syst. O. Westafr. p. 45. — Jard. Monogr. Sun-birds, pl. 10.

2 fem. ad. Baguera, 2 mas jun. von Msva.

Die beiden Weibchen haben die schöne metallisch grüne Kopfplatte. Die beiden jüngeren Männchen zeigen Spuren des metallisch Grünen auf Scheitel und Kropfgegend.

85. Nectarinia cuprea, Shaw.

Shelley Monogr. p. 191, pl. 58. — Hartl. Westafr. p. 48. — Cinnyris erythronotus, Swains. Westafr. II. p. 30, pl. 15.

1 mas jun. von Njangabo.

Eigentümliche Färbung: Oberkörper düster oliv mit unregelmässig aufgesetztem Mattviolett; Flügel und Schwanz mit ihren Deckfedern vollständig ausgefärbt; untenher grobe schwarze Längsfleckung auf gelblichem Grunde.

86. Nectarinia Ericksoni, Trim.

Triman Proceed. Zool. Soc. 1882, p. 451. pl. XXXII.

1 mas ad. von Baguera. März 3.

Der Unterschied dieser Art von N. chloropygia Jard. besteht in der Kürze und abweichender Gestalt des Schnabels, sodann aber in der schön violett-blauen Binde, die das Grün der Kehle nach unten begrenzt.

87. **Nectarinia chloropygia,** Jard.

Jard. Monogr. Sun Birds pl. 8. — Shelley Monogr. p. 257, pl. 79. — Hartl. Westafr. p. 48.

2 Ex. 1 mas ad. von Djanda und 1 mas ad. von Uvamba.

Wenn Shelley von dieser Art sagt: supracaudalibus metallice viridibus, dorso concoloribus, so ist dies nicht ganz zutreffend; denn das Grün des Rückens zeigt wenn auch nur schwachen gelblichen Schiller und die oberen Schwanzdecken ziehen deutlich ins Bläuliche.

Bis jetzt nur als dem Westen angehörig bekannt.

88. **Nectarinia zambesiana,** Shell.

Shelley Monogr. p. 343, pl. 111, Fig. 3 (Anthreptes). — N. collaris, Kirk Ibis 1864, p. 320. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 223.

3 Ex. sämtlich von Bagamojo und altausgefärbte Männchen.

Über die nicht sofort erkennbaren Unterschiede dieser Art von der sehr nahe verwandten Art N. collaris vergl. Shelley l. c. Die Säumung der Armschwingen kommt dabei zunächst in Betracht. Der goldige Kupferglanz variiert auch bei dieser Art sehr an Intensität. Auch bei v. d. Decken Reise III Vög. p. 28 als collaris aufgeführt.

Exklusive östlich.

89. **Nectarinia affinis,** Rüpp.

Rüpp. Neue Wirbelth. Abyss. p. 87, pl. 21, Fig. 1. — Heugl. Ornith. pl. Ostafr. p. 232. — Shelley Monogr. p. 239, pl. 74, Fig. 2. — Id. B. Kilimandsch. Proceed. Z. S. 1885. p. 228. — Id. Proceed. 1889, p. 365 (Hunter).

1 mas ad. von Gombe ja Icungu. — 1 mas jun. (?) von Baguera und 1 fem. ad. von Baguera. — 2 av. juv. ohne Etikette.

Auf die Autorität Shelleys hin, dem ich das betreffende Exemplar (Nr. 137 Emin P.) zur Begutachtung mitteilte, sei hier das Farbenkleid eines jüngeren oder in der Mauser begriffenen Ex. von N. affinis beschrieben: Kopf und Mantel hell graubräunlich mit einzelnen metallischgrünen Rundflecken; Unterrücken, Flügeldecken und Bürzel metallischgrün; obere Schwanzdecken ins Stahlblaue; längs der Kehle und der Kropfgegend ein grösseres stahlblaues Längsfeld; mitten auf dem hellgelben Abdomen steht mennigrötliche oder orangenrötliche Längsfleckung und inmitten dieser erblickt man eine einzelne metallisch-grüne Feder. Diese letztere hält Shelley für „a freak of nature“, also keineswegs für den Anfang einer in der Bildung begriffenen grösseren grünen Partie. Das Orange inmitten der Abdomen bleibt völlig unerklärt.

Zwei jüngere Vögel sind obenher düster grau mit grünen Metallfedern auf Unterrücken und Bürzel. Die Kehle herab zieht ein breiter grüner Mittelstreif. Abdomen fahl und dunkel gefleckt.

90. **Nectarinia mariquensis,** Smith.

A. Smith Rep. Exped. S. Afr. App. p. 53. — Shelley Monogr. p. 211. pl. 65. — Sharpe edit. Lay. p. 319.

1 mas ad. (Nr. 287) von Karaguè.

Die sichere Unterscheidung dieser Art von N. bifasciata und N. osiris ist schwierig. Was mich hauptsächlich bestimmt, das vorliegende Exemplar für die exklusiv südliche N. mariquensis zu halten, ist das mit dem Rücken gleichfarbige stark kupferrötlich überlaufene Grün von Hals und Kopf. Von dem „smaragdgrünlichen Schiller" auf Stirn und Scheitel bei N. osiris keine Spur. Die düsterroten stahlblau gerandeten Federn des Brustgürtels zeigt unser Exemplar weniger deutlich entwickelt. Aber sie fehlen nicht. N. bifasciata fehlt der Kupferschiller der Oberseite.

91. **Nectarinia azic,** Antin.

Antin. Cab. Journ. f. Ornith. 1866, p. 205. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 230. — Shell. Monogr. p. 295, pl. 82. — Id. Proc. Z. Soc. 1888, p. 38. — Sharpe Coll. Bohnd. l. c. p. 428.

1 mas ad., 1 mas jun. und 1 fem. jun. von Njangabo.

Ein jüngeres Männchen ist obenher einfärbig hellbraun, die Kropfgegend ist rot mit breiteren dunklen Querbinden; Abdomen auf fahlgelblichem Grunde schwärzlich längsgefleckt. Auf der Kehle Spuren von metallgrünen Flecken. Untere Flügeldecken wie das Abdomen. Ein fem. jun. (Emin) ist ähnlich gefärbt, aber Kehle, Kropfgegend und Brust sind einfärbig schwarz.

Dom Suleiman und Bendachir: Niam-Niam. Bohnd.

92. **Nectarinia microrhyncha,** Shelley.

Cinnyris microrhyncha, Shelley Monogr. Sun-Birds p. 219 pl. 67. — Reich. Cab. J. f. Ornith. 1889, p. 285 (Stuhlmann). — Shelley Proceed. Z. S. 1889, p. 365 (Hunter).

Ein als fem. bezeichneter jüngerer Vogel von Bagamojo scheint dieser sehr kleinen Art anzugehören: Obenher einfärbig bräunlich grau; Brust und Bauch grau gefleckt auf hellem Grunde; dieser nach dem After zu einfärbig; Kinn und Kehle grau schwärzlich, diese durch einen breiten weissen Streifen beiderseitig begrenzt. Innere Flügeldecken hellgrau.

Östliche Art. Shelley zieht zu derselben N. Jardinei in Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 218 t. II. Fig. 1 (alt ausgefärbt).

Stuhlmann erlangte ein mas dieser Art in Mbusini (Usegua).

93. **Hirundo puella,** Temm.

Temm. Schleg. Fauna Japon. Av. p. 33. — Heugl. N. O. Afr. 160. — Cecropis striolata: Rüpp. Syst. Uebers. p. 18, t. 6 (Fig. opt.). —

Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 140. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. X. p. 154. — Sharpe u. Wyatt Monogr. pl. XI, XII.

4 Ex. von Bagamojo, alle gleich ausgefärbt.

Sehr weit über Afrika verbreitete Art. Vergl. Sharpe l. c.

94. **Hirundo Monteiri,** Hartl.

Hartl. Ibis 1862, p. 340, pl. 11. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 139. — Sharpe edit. Lay. p. 368. — Sharpe Catal. B. Brit Mus. X. p. 169. — Fisch. Ueb. Massail. Zeitschr. für die ges. Ornith. I. p. 218. — Sharpe u. Wyatt Monogr. pt. IX u. X.

1 mas ad. „Nguru“.

Südwestliche und östliche Fundorte.

95. **Psalidoprocne albiceps,** Sclat.

Sclat. Proceed. Z. S. 1864, p. 108, pl. XIV. — Atticora albiceps, Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 133. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. X, p. 206. — Sharpe u. Wyatt Monogr. Hirund. pt. VII. — Shelley Proceed. Z. S. 1888, p. 40.

Zwei mas ad. von ganz gleicher Färbung. Buguera, März 25.

P. supra obscure fusca, nitore nonnullo metallico vix couspicuo; pileo toto, genis, mento gulaque pure et circumscripte sericeo albis; loris nigricantibus; rostr. nigro, pedibus pallidis. Long. tot. 158 mm — rostr. $5^1/_2$ mm — al. 104 mm — caud. 76 mm — tars. 9 mm.

Wenn man diese unsere Diagnose mit der Sclaters „Nigra pileo et gula summa albis“ vergleicht, so wird es schwer anzunehmen, dass es sich dabei um eine und dieselbe Art handelt. Und dennoch scheint es der Fall zu sein. Das von Speke in Uzinza erlangte Originalexemplar zu Sclater's Diagnose und Abbildung war in Spiritus verpackt und in sehr schlechtem Zustande, so dass ein richtiges Farbenbild kaum zu erlangen war. Sharpe machte uns zudem darauf aufmerksam, dass Emin's und Jackson's Exemplare und Speke's Typus von nahezu derselben Lokalität herstammen.

Die oben citierte Abbildung in der Proceed. Z. S. ist noch darin abweichend, dass sie das Weiss des Scheitels nach hinten etwas abgetönt darstellt, während die beiden uns vorliegenden Vögel dasselbe sehr scharf begrenzt zeigen.

Die schmale schwarze Zügelbinde setzt sich durch das Auge fort und scheidet das Weiss des Scheitels von dem der Kehle.

Emin Pascha's mir im MS vorliegende Beschreibung lautet noch stärker von der Sclater's abweichend: Pileo ad nucham usque, genis, mento gulaque sericeo-albis; loris nigricantibus; notaeo et gastraeo totis pallide fumoso-umbrinis; cauda, interscapulio ventreque medio nonnihil metallice lucentibus; alae tectricibus aeneo-fuscis; remigibus 1—3 pallide umbrinis, reliquis aeneo-fuscis etc. (mas) Und fem. ad.: Pileo ad nucham usque, genis, mento gulaque niveis, illo fusco-variegato; interscapulio metallice umbrino; tergo, uropygio, caudae tectricibus, epigastrio et subcaudalibus fusco-

umbrinis, nitore nonnullo metallico; scapularibus alarumque tectricibus minoribus metallice fuscis; subalaribus griseis; cauda metallice umbrina.

Der Abbildung in Sharpe's Monogr. Hirund. liegen Exemplare von Emin Pascha zu Grunde.

96. **Cypselus caffer,** Licht.

Lichtenst. Doubl. p. 58. — C. pygargus, Temm. Pl. col. 460, Fig. 1. — Sharpe edit. Lay. p. 92 (Nr.). — Id. Proceed. Z. S. 1882, p. 688. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 143.

2 Ex. „Nguru".

Beide Exemplare zeigen deutlich die feinen dunklen Schaftstriche auf der weissen Bürzelbinde, die bei Cypselus Sharpii Bouv. fehlen sollen: Bullet. Soc. Zool. France I. p. 228, pl. VI, Fig. 1.

Heuglin unterscheidet mit Bestimmtheit die kleinere östliche Form dieses Seglers als Cypselus caffer orientalis.

II. Picariae.

97. **Caprimulgus Fossei,** J. Verr.

Hartl. Syst. Orn. Westafr. p. 23. — Cassin Proceed. Acad. N. Soc. Philad. 1859, p. 32. — Capr. mossambicus, Pet. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 123, pl. 1.

1 schön ausgefärbtes altes Weibchen von Bagamojo.

Die hellzimmtroten, wenig gefleckten und vielmehr nahezu einfarbigen inneren Flügeldecken sind für diese Art sehr charakteristisch.

98. **Cosmetornis vexillarius,** Gould.

Semeiophorus vexillarius, Gould. Icon. av. rar. II. t. 3. — Sclater Ibis 1864, p. 114, pl. 2. Fig. bon. — Hartl. u. Finsch Ostafr. p. 129. — Sharpe Journ. Linn. Soc. 1884, p. 434. — Shelley, Proc. Z. S. 1888, p. 40.

Nach Emin Pascha ein Weibchen Buguera.

Hohe Ausfärbung. Das Ex. sieht entschieden nach einem Männchen aus. Die beiden langen Schmuckfedern des Flügels sind, so scheint es, abgeschnitten. Die Mitte des Abdomen rein weiss. Die innere Flügelfläche zeigt den grossen weissen Fleck auf der Innenfahne der Handschwingen sehr auffällig. Bei der ersten Handschwinge ist auch ein grösserer Teil der Aussenfahne weiss. Untere Schwanzdecken rein weiss; innere Flügeldecken gebändert; der Schwanz schön vermiculiert und unregelmässig gebändert. Oberbauch und Seiten auf weisslichem Grunde mit graulichen Binden.

Exklusiv östliche Art.

99. **Macrodipteryx longipennis,** Shaw.

M. africanus, Sweinh. Westafr. II. p. 62, t. 5. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 117.

1 fem. ad. von Baguera.

Sicher ein altausgefärbtes Weibchen. Die Handschwingen sind auf beiden Fahnen schön hellrostrot bindenartig gefleckt. Die Schwanzfärbung weit düsterer als bei der vorigen Art. Die Zeichnung des Rückens sehr verwaschen; undeutlich breit rostrot geflecktes Nackenband; Abdomen mit sehr regelmässiger Bindenzeichnung.

100. **Dendropicus Zanzibari**, Malh.

Malh. Monogr. Picid. I. p. 201. — Hargitt, Woodp. Ethiop. Reg. Ibis 1883, p. 441. — Hartl. Speng. Zool. Jahrb. II. p. 307.

1 fem. ad. von Kirassa: Ussagura.

Sehr nahe verwandt mit D. Hartlaubi, Malh. Heugl. Die Synon. bei Hargitt l. c.

Maasse am frischen Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 165 mm — Schnab. 13 mm — Flüg. 88 mm — Schwanz 50 mm — Lauf 10 mm.

101. **Ceryle maxima**, Pall.

Pall. Spicil. Zool. fascic. VI. p. 15. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 173. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 186.

2 Ex. mas ad. und mas jun. von Bagamojo.

102. **Halcyon chelicutensis**, Stanl.

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 192. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 163.

1 ausgefärbtes Ex. „Nguru".

103. **Merops hirundinaceus**, Vieill.

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 210. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 178.

1 mas ad. von Gombe ja Icungu.

Sehr weit verbreitete Art.

104. **Merops albicollis**, Vieill.

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 201. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 185.

3 Ex. von Bagamojo.

105. **Merops superciliosus**, L.

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 197. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 178.

1 mas ad. von Bagamojo.

106. **Jynx pulchricollis**, Hartl.

Hartl. Ibis 1884, p. 28, pl. 3 (Fig. opt.) — Id. dritt. Beitr. Zoolog. Jahrb. Band 2, p. 308 und 310.

mas und fem. ad. in schönen Exemplaren: Mragoro.

Das typische Pärchen dieser interessanten neuen Art befindet sich noch in meinem Besitz. Das hier aufgeführte zweite Pärchen ist der Berliner Sammlung einverleibt. In der Färbung beider kein Unterschied.

Fischer erlangte den südafrikanischen Jynx pectoralis bei Naiwascha, Massailand.

107. **Buceros melanoleucus,** Licht.

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 120. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 485. — Sharpe edit. Lay. p. 127.

1 mas ad. von Buguéra.

108. **Tockus camurus,** Cass.

Cass. Proceed. Acad. N. Sc. Philad. 1856. — Id. ib. 1859, p. 340. — Hartl. Syst. O. Westafr. p. 267. — Lophoceros camurus Shelley, Hornb. Ethiop. Reg. Ibis p. 62. — Reich. Cab. J. f. Orn. 1877, p. 18. — Barb. Orn. d'Ang. p. 541. — Büttik. Lib. Notes Leid. Mus. X. p. 93.

1 mas ad. von Nguru, sehr klein, aber nach Vergleichung mit einem schönen Exemplar von Gabon in der Bremer Sammlung, kein Zweifel an der Gleichartigkeit beider. Die Färbung ist bei dem uns vorliegenden Exemplare im Ganzen etwas frischer und gesättigter; das Braun des Oberkörpers und der Kehle etwas dunkler; das Weiss der Unterseite ist reiner und nicht graulich gemischt, wie bei dem Vogel von Gabon. Ebenso hebt sich bei Emin's Ex. die weisse Zeichnung des Flügels viel greller von dem dunklen Braun des Grundes ab. Die scharf begrenzte Randung der Hand- und Armschwingen ist lebhaft isabellgelb, bei camurus von Gabon bleich-fahl. Die kleinen Deckfedern der Flügel zeigen wenige, kleine, rundliche weisse Flecken; bei camurus von Gabon sind nur Spuren davon sichtbar. Der Schnabel ist bei beiden einfärbig korallrot, etwas dunkler an First und Spitze.

Flügellänge 141 mm (Emin P.) gegen 150 mm (Gabon); culmen um 4 mm kürzer bei dem Ex. Emin's.

109. **Trachyphonus Arnaudi,** Prev. u. Desm.

T. sqamiceps Heugl. Ibis 1861, pl. 5, Fig. 4. p. 127 (mas ad.). — Id. Orn. N. O. Afr. p. 765. — Goffin in Mus. Pays Bas, Buccon. p. 70. — Micropogon Darnaudii, Prev. u. Desm. in Lef. Abyss Ois. p. 133. — Marsh. Monogr. Capiton. pl. LVIII. — Reich. Cab. Journ. f. Ornith. 1887. p. 60.

2 Ex. von Ussambiro.

Ich finde den jüngeren Vogel dieser Art (fem.) nirgends beschrieben: Scheitel auf schwarzem Grund hellgelb gefleckt, Kopfseiten und Kehle hellgelb mit kleinen schwarzen Rundflecken; Kinn ungefleckt. Am Kopf fehlt alle rötliche Beimischung. Abdomen ungefleckt blass gelblich. Ein grösserer schwarzer, gelb und rötlich variierter Fleck inmitten der Kropfgegend; Unterrücken und Bürzel gelblich, mit verwaschener bräunlich-fahler Querfleckung; Aftergegend hochrot.

Maasse am frischen Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 191 mm — Schnab. 16 mm — Flüg. 72 mm — Schwanz 66 mm und Lauf 20 mm.

Ein etwas älteres Ex. zeigt die oberen Schwanzdecken rötlich gemischt und den Bürzel rein gelb.

Marshall's hübsche Abbildung l. c. stellt zwei jüngere Vögel dar und auch dessen Beschreibung geht auf solche.

110. Trachyphonus suahelicus, Reich.

Reichen. Cab. Journ. f. Orn. 1887, p. 60. — Id. ib. 1889, p. 274. T. caffer, Fisch. Zeitsch. Ges. Ornith. 1884, p. 372.

2 Ex. mas ad. Bujambo (Usinga).

Reichenows Diagnose dieses Vogels als „Abart von Trachyphonus caffer", der bekannten Art Südafrikas, bedarf der Ergänzung. Auf den ersten Blick treten die Unterschiede beider nicht deutlich hervor. Ich vergleiche mit einem mas ad. von Tr. caffer in der Bremer Sammlung und zugleich die vorzügliche lebensgrosse Abbildung des letzteren in dem monographischen Prachtwerk der Brüder Marshall. Tr. suahelicus unterscheidet sich von Tr. caffer durch etwas geringere Dimensionen, durch viel mehr Rot auf Stirn, Vorderkopf, Kopfseiten und Kehle. Dagegen zeigt Tr. caffer die roten Schmitzenflecke auf Brust und Oberbauch viel reichlicher und dichter als Tr. suahelicus. Das Umgekehrte ist der Fall mit den rosarötlichen Tropfenflecken der schwarzen Brustbinde, die bei Tr. caffer sehr spärlich, bei suahelicus dicht und reichlich auftreten. Die letztere Art unterscheidet sich noch wesentlich durch den grossen weissen durch die Scapularen gebildeten Flügelfleck, der bei Tr. caffer wenig bemerklich ist. Auch die Schnabelform ist bei den mir vorliegenden Exemplaren eine verschiedene. Die bei Tr. suahelicus in der Spitzenhälfte stark ansteigende gonys ist bei Tr. caffer fast gerade. Unsere beiden Ex. der neuen Art sind sehr verschiedener Grösse:

	Ganze Länge	Schnabel	Flügel	Lauf
1.	242 mm	22 mm	97 mm	20 mm
2.	235 „	19 „	93 „	20 „

Fischer erlangte diese Art in den Nguru-Bergen und Böhm traf sie in Kakoma. Stuhlmanns Fundorte sind Vangana und Mbusini in Usagua.

In der erwähnten Monographie wird l. c. zweier sehr kleiner Exemplare von Tr. caffer im Brittischen Müseum erwähnt, die bei Tete durch Livingstone erlangt waren. Die Beschreibung dieser beiden Exemplare passt aber nicht auf unsern Tr. suahelicus, was ich ausdrücklich erwähnen möchte. So z. B. ist das „bill stouter and the culmen more arched" durchaus unzutreffend.

Über Tr. caffer, Levaillants Promepic vergleiche man vor Allem Goffin Mus. de Pays Bas, Buccon. p. 65. Und Sharpe edit. Lay. p. 179.

111. Barbatula affinis, Reich.

Reichen. Ornith. Centralbl. 1879, p. 114. — Id. Fisch. Vög. Massail. Zeitschr. f. Allgem. Ornithol. B. 1. p. 371. — Shelley, Ibis. 1888, p. 296 (Jackson). — Shelley, Proceed. Z. S. 1889, p. 357 (Hunter).

3 Ex. mas und fem. ad. Bagamojo.

Zunächst verwandt, mit Barbatula pusilla, Dum. aber kleiner. Das Rot des Scheitelflecks ist heller. Die Längsfleckung der Oberseite auf schwarzem Grunde ist nicht gelb, sondern weissgelblich, ebenso der Bürzel. Das Gelb auf den kleinen Flügeldecken und

dem sehr schmalen Aussensaum der Armschwingen ist ein helleres Schwefelgelb; die Kehle ist weisslich; Brust und Abdomen, hellgraugrünlich bei B. pusilla, sind weissgelblich bei B. affinis.

Bei einem etwas jüngeren Vogel ist der rote Scheitelfleck nur angedeutet. Im Übrigen kein Unterschied in der Färbung.

Ganze Länge 110 mm — Schnab. 11 mm — Flüg. 57 mm — Schwanz 29 mm — Lauf 11 mm.

Heuglins B. uropygialis, eine zweite der B. affinis sehr nahe stehende Art, unterscheidet sich sofort durch den roten Bürzel.

Finsch beschreibt in seiner Bearbeitung von Jesse's abyssinischen Sammlungen (Transact. Zool. Soc. VII. p. 282) wie uns scheint den hier in Rede stehenden Vogel, nimmt aber Anstand, denselben als selbständige Art anzuerkennen.

Jackson sammelte B. affinis auf Manda Island.

112. **Musophaga Rossae,** Gould.

Jard. Contrib. to Orn. 1851, p. 137, pl. 81. — Id. Ann. u. Mag N. H. vol. XV, p. 381. — Hartl. Syst. O. Westafr. p. 160. — Schleg u. Westerm. De Toerakos etc. pl. 2. — Sharpe Coll. Bohndorf l. c. p. 433. — Sharpe Journ. Linn. Soc. 1884 (Zool.) p. 433. — Shalow Monogr. in Cab. Journ. f. Ornith. 1886, p. 14 (NB.). — Shelley, Proc. Z. S. 1888, p. 42. — Barb. Ornith. d'Ang. p. 133.

1 fem. ad. „periophthalmiis nudis flavissimis“.

Von Bohndorf in Niam-Niam und von Emin Pascha in Monbuttu (Tingasi) gesammelt. — Distrikt von Cazengo in Angola: Hamilton. — Angola: Schütt. — Rio Kuango: v. Mechow. — Westküste des Tanganikasees bis zum Luapula: Böhm.

113. **Gallirex chlorochlamys,** Shelley.

Shelley, Ibis 1881, p. 118. — Gallirex chlorochlamys, Shalow Monogr. Caban. Journ. f. Ornith. 1886, p. 52. (NB.:) — Böhm Cab. J. f. Orn. 1882, p. 208 (Corythaix porphyreolophus Vig.) — Fischer Vög. Massail. Zeitschr. Ges. Ornith. I. p. 363. — Reichen. Cab. Journ. f. Orn. 1889, p. 272 (Stuhlmann) — Shelley Proceed. Z. S. 1889, p. 358. (Hunter).

1 schön ausgefärbtes Weibchen von Usagara.

Näheres über diese wie über sämtliche Musophagiden in der vorzüglichen Monographie von Herm. Shalow.

Stuhlmann sammelte diese Art in Quilimane, in Ostunguru und in Usagua.

114. **Schizorhis Leopoldi,** Shelley.

Shelley Ibis 1881, p. 127, pl. 2. — Gymnoschizorhis Leopoldi, Shalow Monogr. in Cab. J. f. Orn. 1886, p. 72. — Böhm J. f. Orn. 1886, p. 72.

1 mas ad „Nguru“.

Böhm's Exemplare in der Berliner Sammlung stammen von Kakoma.

115. **Trogon narina,** Vieill.?

1 Ex. Nguru. Wie es scheint, ein etwas jüngerer Vogel.

Das uns zur Verfügung stehende Vergleichsmaterial genügt nicht entfernt, bezüglich der von Sharpe aufgestellten Art oder conspecies Tr. constantia eine Meinung abzugeben.

In der Färbung stimmt das uns vorliegende Ex. aus dem inneren Ostafrika gut überein mit einem jüngeren Vogel der Bremer Sammlung vom Cap, beschrieben in Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 155 und bei Sharpe edit. Lay. Man vergl. darüber auch Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 177.

Über den Trogon Ostafrikas findet man Notizen bei Fisch. u. Reichen. in Cab. Journ. f. Orn. 4878, p. 253. Über Bohndorf's Vogel aus Niam-Niam bei Sharpe Journ. Linn. Soc. 1884, p. 434. — Johnston erlangte einen Trogon am Kilimandscharo: Shelley Proc. Z. Soc. 1885, p. 224. — Über ein Ex. vom Mombasa: J. H. Gurney, Ibis 1881, p. 124. — Shelley, Proceed. Z. S. 1889, p. 359 (Hunter).

Wenn Shelley's Ansicht, Trogon narina bleibe auf Südafrika beschränkt, die richtige ist, so würde Dr. Emin's Exemplar als Tr. constantia av. jun. aufzufassen sein. Gewisse Unterschiede sind vorhanden. Der Schnabel ist bei unserem Ex. wesentlich kleiner als bei narina vom Cap. Das Rot der Unterseite ist allerdings mehr „a fiery crimson" als „beautiful rose-colour". Dagegen ist die Zeichnung der Deckfedern bei beiden ganz gleich. Der Schwanz zeigt mehr weiss bei Tr. constantia. Aber die äusserste Steuerfeder, rein weiss „without any dusky shade on the base" bei Tr. constantia Sharpe zeigt bei Emin's jüngerem Ex. viel abgeschrägtes Braun auf der Basalhälfte.

Wichtiges in dieser Frage bei Shelley über die von ihm unterschiedene dritte Art dieser Gattung: Hapaloderma vittatum: Proc. Zool. Soc. 1882, p. 124. Diese letztere Art scheint uns eine unzweifelhaft gute zu sein. Dieselbe stammt von Mambojo in Ostafrika: Sir J. Kirk.

Noch sei erwähnt, dass der bei Fischer u. Reich. erwähnte nackte Kehlfleck bei unserem mas jun. nicht wahrzunehmen ist. Kinn und Kehle sind hell zimmtbraun befiedert.

III. Columbae.

116. **Turturoena Delegorguei,** (Deleg.)

Columba Delegorguei, Deleg. Voy. Afr. austr. II. p. 615. — Verr. Rev. et Mag. Zool. 1851, p. 514. — Shelley Columb. Ethiop. Reg.: Ibis 1883, p. 289 (NB.). — Sharpe ed. Lay. p. 563. — Bonap. Consp. Sen. Av. II. p. 45.

Ein mas ad. von „Nguru".

Das Wohngebiet dieser seltenen Taube war nach den bisherigen Erfahrungen auf Natal beschränkt. Ihr Vorkommen auf um so vieles nördlicheren Gebieten Ostafrikas ist von grossem Interesse. Vortreffliche Beschreibung beider Geschlechter bei Shelley l. c. Derselbe bemerkt, dass mit einziger Ausnahme von Oena capensis keine afrikanische Taube so auffallende Verschiedenheit in der Färbung der Geschlechter zeige als eben diese Art.

IV. Accipitres.

117. **Neophron pileatus,** Burch.

Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 35. — Sharpe edit. Lay. p. 7. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. c. p. 15. — Gurney Catal. Rapt. B. p. 53.

1 altausgefärbtes Ex. von „Nguru".

118. **Buteo augur,** Rüpp.

Rüpp. Neue Wirbelth. Vög. p. 38, t. 16. — Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 92. — Finsch u. Hartl. Vög. Ostafr. p. 57. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. I. p. 175.

1 jüngerer Vogel „Nguru".

119. **Scotopelia Peli,** Temm.

Bonap. Consp. I. p. 44. — Hartl. Orn. Westafr. p. 18. — Schleg. Dierent. p. 14, Fig. 6. — Kirk Ibis 1864, p. 317. — Sharpe edit. Lay. p. 60. — Sharpe Cat. Birds Birt. Mus. II. p. 10. — Barb. Orn. d'Ang. p. 54.

Ein schön ausgesfärbtes Ex. von Nguru ohne Angabe des Gechlechts. In der Färbung von einem westlichen Vogel in der Bremer Sammlung nicht verschieden. Jedenfalls diese ältest bekannte Art der Gattung Scotopelia.

120. **Syrnium Woodfordi,** Smith.

Smith Illustr. of S. Afr. Aves, pl. 71. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 108. — Sharpe edit. Lay. p. 76. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. II. p. 267.

Ein nicht völlig ausgefärbtes Ex. Nguru. Eine schöne nahe verwandte Art, von Bohndorf in Niam-Niam entdeckt, beschreibt Sharpe: S. Bohndorfi Journ. Linn. Soc. vol. XVII. p. 439.

121. **Glaucidium capense.** Sm.

Athene capensis, A. Smith, Illustr. of S. Afr. Zool. Av. pl. 33. — Carine capensis, Sharpe edit. Lay. p. 77, pl. 3. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. II. p. 223.

Ein ausgefärbtes kleines Ex. von „Nguru". Die Abbildung bei Sharpe l. c. ist in der Färbung jedenfalls zu grell gerathen.

V. Pterocletes.

122. **Pterocles decoratus,** Cab.

Cab. in v. d. Decken Reise III Vög. p. 43, pl. XIII. — Id. Cab. J. f. O. 1870 pl. Fig. opt.-Cab. Journ. f. Ornith. 1868 p. 413. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 565. — Fisch. Vög. Massail. in Zeitschr. für die gesammte Ornith. I. p. 378. — Shelley Ibis 1888 p. 294. — W. Proceed. Z. S. 1889, p. 369 (Hunter.)

1 fem. ad. vom Gombe ja Jeungu.

Den von Cabanis und von Fischer veröffentlichten Beschreibungen des Weibchens liegen, so scheint es, etwas jüngere nicht völlig

ausgefärbte Vögel zu Grunde. Das uns vorliegende Exemplar zeigt den Bauch einfärbig tief schwarz, ohne alle Zeichnung; die breite Brustbinde ist einfärbig hell isabellfahl. Wie bei dem Vogel Fischer's sind die Binden und Federumrandungen der Oberseite hellfahl, also nicht rotbraun, wie solche die Abbildung des Männchens bei v. d. Decken darstellt. Die langen fahlgesäumten Scapularen zeigen sehr hübsche schwarz und rötlichbraune Längszeichnung. Untere Schwanzdecke einfärbig hellfahl.

v. d. Decken sammelte diese Art am See Jipe im inneren Ostafrika. Fischer's Exemplare stammen aus der Nähe des Rongoflüsschens. Jackson traf den Vogel sehr zahlreich am Userifluss, sowie bei Langora und Rombo.

VI. Gallinae.

123. **Numida coronata,** G. R. Gray.

List of Sp. of B. Brit. Mus. pt. III, p. 29. (ohne Beschr.) — Finsch & Hartl. Ostafr. p. 568. — Barb. Ornith. d'Ang. p. 397. — Fisch. Vög. Massail. in Zeitschr. für die ges. Ornith. I. p. 380. — Reich. Cab. Journ. f. Orn. 1889 p. 270 — Elliott Monogr. Phasian. pt. III. Fig. opt.

Ein mas ad. Ussongo.

„Galea nuda sordide rufescente, caranculis laete rubris; colli partibus nudis laete turinis. Iris umbrina." Emin.

Das schöne Exemplar steht jetzt in der Bremer Sammlung. Stuhlmann erlangte diese Art in Kihengo (Ost-Unguro).

124. **Numida Granti,** Elliott.

Numida Granti, Elliott Proc. Zool. Soc. 1871, p. 584. — Elliott Monogr. Phasian. pt. IV. Fig. bon.

Ein schönes altausgefärbtes Ex. von „Nguru."

Das Original von Elliots Beschreibung wurde von Speke in Ugogo erlangt. Es unterscheidet sich diese Art bekanntlich von der nächstverwandten Numida Pacherani (N. Ellioti, Bartl. Proceed. Zool. Soc. 1877, p. 682, pl. LXV. cap. et coll.) durch die ungefleckte glänzend schwarze Partie, die den Hals unterhalb der Nacktteile umgiebt, während sich auf dieselben Teile bei letzterer Art die bläulich-weisse Fleckenzeichnung des Gesamtgefieders erstreckt. Das uns vorliegende Stück von N. Granti zeigt das ungefleckte schwarze Halsband deutlich aber sehr schmal. Von anderweitigen mehr als individuellen Unterschieden zwischen N. Granti und N. Pacherani kann kaum die Rede sein. Die Farbe und Bildung der Nacktteile an Kopf und Hals ist bei beiden dieselbe. Bei einem uns zur Vergleichung vorliegenden Ex. von N. Pacherani aus Zanzibar erscheint der Schnabel etwas dicker und gewölbter, bei N. Granti etwas schlanker und gestreckter. Bei der letzteren Art zeigt sich die Haube weniger voll als bei ersterer. Aber, wie gesagt, die hier namhaft gemachten Differenzen sind entschieden von untergeordneter Bedeutung und sehr wahrscheinlich nur individueller Natur.

624 — Barb. Orn. d'Ang. p. 424. — Lay. edit. Sharpe, p. 645. — Fisch. Vög. Massail. Zeitschr. f. d. ges. Ornith. I. p. 389. —

1 fem. ad. Ussambiro.

Das uns vorliegende Exemplar unterscheidet sich in bemerkenswerter Weise von Oedicnemus capensis Südafrika's. (Ex. in der Bremer Sammlung aus dem Kafferlande und Damara). Die Färbung der Oberseite bietet keine erheblichen Unterschiede. Aber das Weiss der Kehle ist viel ausgedehnter. Die Längsfleckenzeichnung auf Vorderhals, Brust und Oberbauch ist viel zierlicher und der Raum, auf welchem sich diese Zeichnung auf fahlrötlichem Grunde abhebt, ist ein wesentlich beschränkterer.

Der Hauptunterschied besteht eben darin, dass, während bekanntlich bei Oedicnemus capensis die drei ersten Handschwingen einen grossen scharfbegrenzten reinweissen Querflecken über beide Fahnen zeigen, dies bei dem uns vorliegenden Ex. von Ussambiro nur für die Handschwingen 1 und 2 gilt. Die dritte ist einfärbig schwarz und ohne die Spur eines weissen Querflecks —? Fischer, der Exemplare dieses Dickfusses von Nguruman, Angola, Somaliland, der Umgegend von Berdera, vom Ugollafluss und von Teita (Hildebr.) vergleichen konnte, spricht merkwürdig genug nur vom Weiss des Querflecks auf den zwei ersten Schwingen. Es scheint ihm nicht bekannt gewesen zu sein, dass die hier in Rede stehende normale Zeichnung bei O. capensis für die drei ersten Handschwingen gilt. Fischer's Exemplar von Nguruman im Massailande war NB. auch ein Weibchen.

Ob man den so eben notierten allerdings sehr auffallenden Unterschied in der Zeichnung der Handschwingen 1—3 als auf zwei Arten hinweisend auffassen darf, bleibt zunächst unentschieden. Wir nehmen umsomehr davon Abstand, als ein in unserem Buche über die Ornithologie Ostafrikas erwähntes Ex. vom Cap den weissen Querfleck der dritten Handschwinge nur sehr klein zeigt.

Maasse am frischen Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 435 mm — Schnab. 33 mm — Flüg. 237 mm — Schwanz 114 mm — Lauf 83 mm.

Die Länge des weissen Querflecks der ersten Handschwinge beträgt bei O. capensis aus Südafrika 50 mm, bei dem Ex. Emins von Ussambiro 38 mm. Der weisse Querfleck der zweiten Handschwinge ist bei O. capensis des Kafferlandes 40 mm lang, bei dem Ex. Emins aber nur 25 mm.

Immerhin bleibt die hier angeregte den capischen Dickfuss betreffende Frage weiterer Beachtung wert.

130. Charadrius Geoffroyi, Wagl.

Wagl. Syst. Av. p. 61. — Harting Ibis 1870, pl. 11. — Dress. B. of Eur. VII, pl. 521. — Seebohm B. Japan. Emp. p. 310. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 649. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 1020. XXXIV. Fig. 3.

Männchen und Weibchen alt von Bagamojo.

131. **Charadrius hiaticula,** L.

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 1025. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 657.

1 mas ad. Winterkleid, Bagamojo und 1 fem. jun. von Tunguru: Febr. 5.

132. **Cursorius cinctus,** Heugl.

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 972. — Heugl. Ibis 1866. pl. 1. — Heterodromus cinctus, Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 630. — Fisch. Zeitschr. f. d. ges. Ornith. I. p. 390. — Shelley B. Somalil. Ibis 1885, p. 416.

1 mas ad. Schön ausgefärbt. Ussambiro: Oktob. 8.

Die Maasse am frischen Vogel sind, etwas abweichend von denen Heuglins, die folgenden: Ganze Länge 266 mm — Schnab. 17½ mm — Flüg. 172 mm — Schwanz 71 mm — Lauf 65 mm. Im Massailande gemein.

133. **Calidris arenaria,** (L.)

Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 1196. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 767.

1 mas ad. von Bagamojo.

134. **Totanus glottis,** (L.)

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 1169. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 746.

1 Ex. Winterkleid. „Nguru".

135. **Totanus glareola,** (L.)

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 1163. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 750.

1 fem. ad. von Tunguru.

136. **Tringa minuta,** Leise.

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 1189. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 764.

1 mas ad. Winterkleid. Tunguru: Jan. 30.

137. **Tringa subarquata,** (Güldenst.)

Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 1193. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 761.

Ein Weibchen von Bagamojo.

138. **Corethrura cinnamomea,** Less.

Rallus cinnamomeus, Less. Rev. zool. 1840, p. 99 — Le Rale elegant, Less. Descript. Mammif. et Ois. p. 243. — Rufous headed Rail, Lath. gen. Hist. IX. p. 379. — Sharpe, Journ. Linn. Soc. VVII. 1884, p. 441. — Shelley Procced. Z. S. 1888, p. 49. — Hartl. Ornith. Westafr. p. 242.

1 fem. ad. von Msva.

Beide Geschlechter beschrieben in unserem „System der Ornithol. Westafrikas" p. 242.

Lessons Bezeichnung für die Farbe der Steuerfedern „rouge marron" passt nicht auf unser Exemplar, dessen Schwanzfedern auf rotbraunem Grunde schwarze Bänderung zeigen. Dieselbe Färbung zeigen die Exemplare im Brittischen Museum.

Maasse am frischen Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 176 mm — Schnab. 14 mm — Flüg. 87 mm — Schwanz 36 mm — Lauf 28 mm. — Iris perlgrau.

139. **Corethrura pulchra,** J. E. Gray.

Crex. pulchra, J. E. Gray, Zool. Miscell. I. p. 13. — Id. Griff. Anim. Kingd. III. p. 542. — Gallinula pulchra, Sweinh. B. of West. Afr. II p. 243. Corethrura pulchra, Hartl. West.-Afr. p. 241. — Crex pulchra, Schleg. Mus. P. Bas, Ralli p. 26. — Barb. de Boc. Journ. Sc. Math. Phys e. Nat. Lisboa Nr. XLVII. p. 84. — Büttik. Liber. Notes from the Leiden Mus. vot. X. p. 102.

1 mas ad. in schöner Ausfärbung: Msva, Westufer des Albert-Nyanza.

Maasse am frischen Vogel nach Emin Pascha: Ganze Länge 184 mm — Schnab. 15 mm — Flüg. 87 mm — Schwanz 36 mm — Lauf 30 mm.

Die bisher als giltig vertretene Ansicht, die südafrikanische Gallinula elegans A. Smith (Illustr. Zool. S. Afr. pl. XXII) als gleichartig mit C. pulchra zu betrachten, halte ich für irrtümlich. Es handelt sich vielmehr um zwei zwar sehr nahe verwandte, aber ganz verschiedene Arten. C. elegans, eine bis jetzt nur in Südafrika gefundene sehr seltene Art unterscheidet sich von C. pulchra durch die hellokerfahle Farbe der bei letzterer Art rein weissen Flecken des Rückens und der Flügel, sowie durch den auf schwarzbraunem Grunde hellrotbraun gebänderten Schwanz, der bei C. pulchra einfärbig und lebhaft rotbraun ist. Von unserer auf S. 242 Syst. Orn. Westafr. geäusserten Vermutung, es könne C. elegans das Weibchen oder ein Jugendkleid von C. pulchra sein, sind wir gründlich zurückgekommen. Die totale Verschiedenheit der Schwanzfärbung bei beiden Vögeln wird allein genügen, die Frage von deren Verschiedenheit oder Gleichartigkeit zu entscheiden. Über C. elegans vergleiche man noch Lay. S. Afr. edit. Sharpe p. 415.

Emin Pascha nennt die Iris „pallide umbrina". Büttikofer schreibt: Iris rot.

VIII. Natatores.

140. **Dromas ardeola,** Payk.

Dromas ardeola, Paykull A. et Holm. 1805, p. 188, t. 8. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 627. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 1043.

1 mas ad. von Bagamojo.

Iris braun. Füsse blass grünlich.

141. **Sterna media,** Horsf.

Horsf. Transact. Linn. Soc. XIII. p. 199. — St. affinis, Temm. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 830. — Heugl. Ornith. N. O. Afr. p. 1430.

1 Ex. Nguru. Winterkleid.

142. Sternula novella, n. sp.

Sterna sp. Finsch u. Yesse Transact. Zool. Spc. vol. VIII. part 4, p. 304. — Heugl. Orn. N. O. Afr. p. 1444.

1 fem. von Mtoni: Januar. (Bohndorf.)

Finsch giebt l. c. eine genaue Beschreibung dieser kleinen ihm unbekannten Seeschwalbe, lässt dieselbe aber unbenannt. Die Farbenstufe des von ihm beschriebenen Männchens, augenscheinlich eines jüngeren Vogels, entspricht in jedem Punkte der des uns vorliegenden Exemplars.

Wir müssen dieselbe für neu halten, denn von einer Verwechselung mit den beiden nächstverwandten Arten, Sternula minuta und Sternula balaenarum, kann kaum die Rede sein. Der schwarze Schnabel und die dunklen Füsse unterscheiden St. novella sofort von St. minuta, bei welcher bekanntlich die genannten Teile orange gefärbt sind. Und bei Sternula balaenarum sind die Schäfte der Schwingen rein weiss, oben- wie untenher, während dieselben bei St. novella obenher schwarzbraun und nur auf der Unterseite weiss sind.

Dass der uns vorliegende Vogel nicht ganz ausgefärbt ist, beweist namentlich der auf grauem Grunde schwärzlich gefleckte Scheitel. Wir beschreiben denselben wie folgt, da die Beschreibung bei Finsch l. c. den Wenigsten zugänglich ist: (fem. jun.) Obenher mit Einschluss der Schwanzdecken hellaschgrau; das Weiss der Stirn breit bis über die Augen verlängert; Zügel, Kopfseiten, die ganze Unterseite und die inneren Flügeldecken rein weiss; Hinterkopf, Nacken, Schläfengegend und ein Fleck vor dem Auge schwarz; Mantel weisslich; die kleinsten Deckfedern des Flügels bräunlich; Handschwingen dunkel graubraun, auf der Innenfahne sehr breit weiss gerandet bis etwa zum Spitzendrittel, die Schäfte obenher dunkel schwarzbraun, unterher weiss; Steuerfedern hellaschgrau, auf der Basalhälfte der Innenfahne weiss, die äusserste ganz weiss; Schnabel schwarz; Füsse dunkel.

Schnabel 27 mm — Flüg. 170 mm — Lauf 14 mm.

Der leider noch unbekannte altausgefärbte Vogel dieser Art wird ohne Zweifel die Stirn weiss und den jetzt fleckigen Scheitel rein schwarz zeigen.

Über Sternula balaenarum vergl. Strickl. Jard. Contrib. to ornith. 1852 p. 160. — Gurney in Anders. B. of Dam. p. 363. — Lay. B. S. Afr. edit. Sharpe, p. 705. — Saund. Proc. Z. S. 1876, p. 664. — Barb. du Boc. Orn. d'Ang. p. 512. — Reichen. Cab. J. f. O. 1877, p. 11.

Nachtrag.

143. Laniarius quadricolor, Cass.

Cap. Proceed. Acad. Philad. 1851, p. 245. — L. gutturalis, Hartl. Syst. Orn. Westafr. p. 108. — Finsch u. Hartl. Ostafr. p. 355. — Cab. J. f. Ornith. 1878, p. 225. — Sharpe edit. Lay. S. Afr. p. 381, pl. II. (Fig. opt.) — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. VIII, p. 165.

Ein mas ad. von Nguru.

Mit Recht macht Emin in litt. auf das sehr seltene so hoch nördliche Vorkommen dieses Vogels, dessen eigentliches Wohngebiet Natal ist, aufmerksam. Aber Hildebrandt erlangte denselben auf der Insel Mombassa.

Über die häufig mit dieser Art verwechselte südwestliche Piegrièche Perrein Lev. (Laniarius gutturalis Daud.) vergl. Sharpe l. c. und Barb. d. Boc. Orn. d'Angola, p. 233. Diese letztere Art ist eine sehr seltene. Ihr Vorkommen südlich vom Congo ist zweifelhaft.

Da mir, wie schon im Vorwort bemerkt, bezüglich der Lage sowie der Rechtschreibung der Oertlichkeiten auf den Etiketten Emin Pascha's Vieles zweifelhaft geblieben war, so lag es nahe, Casati's soeben erschienenes Buch darüber zu befragen. Ich stelle zusammen, was sich mir ergab:

Bei Emin Pascha „Tunguru“: Militärstation am Westufer der Albert Nyanza: Cas. Aequat. II. p. 19 etc. — „Msva“: Emin's südliches gelegene Station am Westufer des Albert Nyanza: Msua bei Cas. Aequat. II. p. 19 etc. etc. — „Ussambiro“: Usumbiro bei Cas. Aequat. II. p. 268. Verlassene französische Missionsstation nahe dem Victoria Nyanza. — „Ussagura“: Usagara bei Cas. Aequat. II. p. 290. Land im deutschen Ostafrika. — „Mragoro“: Mrogoro bei Cas. Aequat. II. p. 290. Ortschaft in der vom Flusse Jerengere durchströmten Ebene. — „Usinga“: Vergl. Cas. Aequat II. p. 263. Ein Distrikt in der gebirgigen Landschaft der vom Flusse Semliki durchströmten Gebiete nahe dem Victoria Nyanza. — „Buguèra“: Vergl. Casati Aequat. II. 216. etc. Hochplateau und Ort. Sehr gute Schilderung bei Casati. — „Gombe ja Jcungu“: Vergl. Cas. Aequat II. p. 281: Gombe Jaicongo. Ort in Uniamwezi. — „Ussongo“: Vergl. Cas. Aequat. II. p. 277. Oertlichkeit in Uniamwezi. — „Buehsse“: Cas. Aequat. II. p. 248: Buésse. Oertlichkeit nahe dem Dorfe Msukali im Lande der Wakondscho. — „Njangabo“: Cas. Aequat. II. p. 236. Gebiet des Tarakaflusses. — „Ukandjo“: Bei Cas. Aequat. II. p. 210: Ukondscho. Grenze des Waldes. Ruwenzori-Gebiet. — „Buganda“: Auch so bei Cas. Aequat. II. 266. Im Lande Nkole. — „Uwamba“: Land. Cas. Aequat. II. 247.

Die „springenden Bohnen" aus Mexiko.

Von Franz Buchenau.

Vor nahezu 18 Jahren habe ich in diesen Abhandlungen (III, p. 373—377) zum ersten Male in der deutschen Litteratur Näheres über die sehr merkwürdigen „springenden Bohnen" aus Mexiko mitgeteilt und zugleich die Westwood'sche Beschreibung des Tieres, dessen Larve die auffallenden Bewegungen hervorbringt: Carpocapsa saltitans Westw., eines Kleinschmetterlinges aus der Familie der Wickler, wiedergegeben. Ich schloss jenen Aufsatz mit dem Ausdrucke der Hoffnung, dass ich bald in der Lage sein würde, Näheres über die Pflanze, welche die „springenden Bohnen" trägt, mitzuteilen, da Herr Hugo Martens, welcher jene Exemplare der „Bohnen" nach Europa gebracht hatte, versprochen habe, thunlichst bald blühende Zweige der Pflanze nach Europa zu senden.

Diese Hoffnung ist nun teilweise in Erfüllung gegangen, ohne dass aber die gehoffte volle Aufklärung erlangt worden ist. — Im Sommer 1873 und dann wieder 1874 sandte ein Geschäftsfreund aus Alamos im Staate Sonora an Herrn Hugo Martens zu Mazatlan Blütenzweige der Pflanze ab, von denen die ersten nur weibliche, die letzteren auch männliche Blüten besassen. Ich überschickte beide Sendungen an den Monographen der Familie der Euphorbiaceen, Herrn Dr. Müller-Argoviensis zu Genf, welcher die Freundlichkeit hatte, sie genau zu untersuchen. Meine Bestimmung der Pflanze, als zur Familie der Euphorbiaceen gehörig, erwies sich als richtig. Es ergab sich, dass sie übereinstimmt mit Sebastiania? pavoniana Müller-Argov. in DeCandolle, Prodromus, 1866, XV, II, p. 1189; zugleich aber wurde festgestellt, dass es auch jetzt noch nicht möglich ist, Sicherheit darüber zu gewinnen, ob die Pflanze eine Sebastiania ist oder der Gattung Excoecaria zugerechnet werden muss. Dies würde davon abhängen, ob die wirklichen Samen oben eine Caruncula tragen (Sebastiania) oder nicht (Excoecaria, Subsectio Protacanthes). Mein Bestreben und das meines verehrten Freundes, des Herrn Heinrich Melchers hierselbst, musste nun darauf gerichtet sein, durch Vermittelung des Handelshauses des Letzteren in Mazatlan unausgefressene, also „nicht springende Bohnen" zu erlangen. Alle dahin zielenden Bestrebungen sind aber bis jetzt vergeblich gewesen. Fast

Jahr für Jahr sind seit jener Zeit „springende Bohnen" nach Deutschland gekommen und haben immer wieder neue Verwunderung erregt. So wurden solche u. a. bei dem 25jährigen Stiftungsfeste unseres naturwissenschaftlichen Vereines (am 16. November 1889) und dann wieder in der mexikanischen Abteilung der Handelsausstellung unserer nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung im Sommer 1890 vorgelegt, bezw. ausgestellt, und sind dann von hier aus an zahlreiche naturwissenschaftliche Vereine in Deutschland gelangt. Niemals aber war eine unausgefressene „Bohne" dazwischen.

Unter diesen Umständen glaube ich die untenstehende, bereits im September 1874 durch Herrn Professor Dr. Müller-Argoviensis entworfene wertvolle Beschreibung*) der Pflanze nicht länger zurückhalten zu sollen, sondern übergebe sie jetzt der Oeffentlichkeit in der Hoffnung, dass es durch diese neue Anregung vielleicht gelingen wird, im Laufe der nächsten Jahre endlich Klarheit in die Sache zu bringen.

Ich schicke dieser Beschreibung noch einige Bemerkungen voraus. Zunächst habe ich eine Inkorrektheit des Ausdruckes zu verbessern, welcher ich mich in meinem früheren Aufsatze schuldig machte, indem ich die fraglichen Körper „springende Samen" nannte. Samen sind es nicht; der eigentliche Samen ist ja von der Larve des Insektes herausgefressen. — Bekanntlich sind die Früchte der meisten Euphorbiaceen**) dreifächerig und äusserlich mehr oder weniger deutlich „dreiknotig"; sie zerfallen zur Reifezeit in drei Fruchtteile (mericarpia), welche bei den Euphorbiaceen und einigen andern Pflanzenfamilien mit dem besonderen, aber eigentlich überflüssigen Namen Coccen (cocci) bezeichnet zu werden pflegen. Diese Fruchtteile (oder vielleicht nur ihre innere feste Schicht) bilden die springenden „Bohnen". Bei den nach Europa gekommenen Exemplaren enthielten sie keinerlei Reste des Samens. Die Larve hatte also keine Nahrung mehr, führte aber ihre äusserst energischen Bewegungen noch monatelang mit unverminderter Kraft aus. — Auf den Bau des Samens kommt es aber für die Bestimmung der Pflanze vor Allem an. Aber auch andere Punkte der Naturgeschichte derselben bedürfen noch der Sicherstellung. Herrn Hugo Martens, welcher die ersten „springenden Bohnen" (im Sommer 1871) nach Bremen überbrachte, war berichtet worden, dass die Fruchtteile von einem „grossen Baum von ulmenartigem Ansehen" herstammten. Demgegenüber spricht ein aus Alamos im August 1872 an das Handelshaus in Mazatlan übersandter Bericht von einem 6 bis 8 Fuss hohen Strauche (was Herr Dr. Müller-Argov. auch in seine Beschreibung aufgenommen hat). Da dieser Bericht manche wissenswerte Einzelheit enthält, so lasse ich ihn im Folgenden mit geringen Kürzungen folgen.

*) Diese Beschreibung ist weit vollständiger, als die im Jahre 1866 von Herrn Dr. Müller in DeCandolle's Prodromus gegebene Diagnose.

**) Die schönen Früchte von Hura crepitans bieten das bekannteste Beispiel zahlreicher Fruchtfächer bei einer Euphorbiacee.

Alamos, August 1872.

Mr. Martens gave me your message about jumping seeds, peculiar to this place. I have been sending regularly to watch the time for gathering them, but this year they are so backward that I am inclined to believe that those gathered so abundantly last year were the growth of the previous season. — In about a month more they should be ripe, and I will do the best I can to send you a lot of them.

I now send you a sample of the unripe seeds, and leaves and boughs, which may help to study the nature of the plant. — It is a bush that grows from 6 to 8 feet in height on the eastern slope of the Alamos mountain at an elevation of about 500 feet above the level of the town and is considered a great curiosity all over Mexico even; each pod contains three triangular seeds, but how the worm gets inside to make them jump is a mystery etc.

Herr Prof. Müller-Argoviensis beschreibt die Pflanze, wie folgt:

Sebastiania? Pavoniana Müll. Arg. in DC. Prodr., XV, 2, p. 1189. Synon. Gymnanthes? Pavoniana Müll. Arg. in Linnaea V. 32. p. 106. Foliis alternis modice petiolatis, stipulis lineari-lanceolatis margine lato scarioso fusco membranaceo sublacero cinctis, limbo foliorum ovato-lanceolato membranaceo basi haud glanduligero, costis secundariis utroque latere circ. 6—8; spicis terminalibus basi femineis caeterum masculis, bracteis fem. 1-floris, masculis 3—2-floris, omnibus abbreviato-ovatis subtruncatis lacero-denticulatis incomplete cupuliformibus basi utrinque glandula plicato-rugosa auctis; calycis fem. sessilis laciniis ovatis concavis ovario adpressis apiculatis denticulatis intus basi non glanduligeris, sepalis florum masc. e basi brevi triangulari longe setaceo-acuminatis paucilacinulatis v. integris; capsulis leviter tricarinatis.

Frutex 6—8-pedalis (ex not. collectoris). Rami graciles, subdiffuse ramulosi, cum omnibus reliquis partibus glabri, ultimi saepe vix 2—3 cm longi et oligophylli. Stipula vix 1 mm longa. Petioli circ. 5—8 mm longi, graciles. Limbus foliorum 3—8 cm longus, $1^1/_4$—$3^1/_2$ cm latus, basi obtusus, apice acuminatus v. breviter cuspidatus, margine distanter et minute serrulatus, ima basi et hinc inde in petiolo minutissime subulato-glanduliger. Spica a foliis summis vulgo longiuscule superata, circ. 3—$5^1/_2$ cm longa, densiflora, flores tamen non imbricati, masculi intra bracteas brevissime pedicellati. Bracteae 1 mm longae v. paullo longiores. Calyx fem. $1^1/_2$ mm longus, superne ovario arcte adpressus, masculus florum lateralium cujusvis bractea saepe omnino obsoletus. Ovarium globoso-ellipsoideum, glabrum; styli liberi, arcte revoluti. Capsula e fragmentis visis circ. 11—13 mm longa, latior quam longa; valvae coccorum dorso 5—$5^1/_2$ mm latae, tenues at rigidae, circ. 11—12 mm longae. — Semina ignota.

(In der Biologia centrali-americana, Bd. III, 1882—86, — Autor: W. B. Hemsley —, ist die Pflanze nicht aufgeführt, obwohl Müller-Argoviensis bereits in De Candolle's Prodromus Mexiko als Heimatland angiebt — Fr. B.) —

Das vorstehend Mitgeteilte war bereits im Manuskript an die Redaktion dieser „Abhandlungen“ abgegeben, als (um die Mitte des Dezember 1890) von dem Ehrenmitgliede unseres Vereines, Herrn Professor Dr. Ascherson zu Berlin, eine Anfrage wegen der Abstammung der „springenden Bohnen“ bei mir einging. Dieser hochverdiente Forscher hatte dieselben in Bremen zuerst bei Gelegenheit des Jubiläums unseres naturwissenschaftlichen Vereines (November 1889) und dann wieder auf der nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung (Sommer 1890) gesehen, beide Male einige Exemplare von mir erhalten und sie darauf in mehreren Berliner Vereinen vorgelegt. Gefesselt durch die merkwürdige Erscheinung hatte er dann derselben mit der ihm eigenen Umsicht, von mehreren Freunden und Fachgenossen auf das Beste unterstützt, in der Literatur nachgeforscht und zugleich die verwandten Erscheinungen der springenden Tamarisken-Früchte und Eichengallen in den Kreis seiner Studien gezogen. — Nach unserer hieraus sich entwickelnden Korrespondenz hatte Herr Professor Ascherson die Güte, mir seine Notizen über die „springenden Bohnen“ zur Anreihung an den vorstehenden Aufsatz zu überlassen und der Redaktion unserer Abhandlungen den nachfolgenden Aufsatz zur Verfügung zu stellen. Für Beides sei ihm hier, auch namens unseres Vereines, der herzlichste Dank gesagt.

Zwei neuere Mitteilungen über unsere „springenden Bohnen“ sind folgende:

Der amerikanische Entomolog Ch. V. Riley legte in der Sitzung vom 6. Dezember 1875 der Academy of science zu St. Louis eine Anzahl springender Bohnen (Mexican Jumping Seeds, Devil's Beans) vor, welche er von G. W. Barnes, dem Präsidenten der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu San Diego, California, erhalten hatte und machte nähere Mitteilungen über sie (Transact. of the Academy of science St. Louis, 1876, III, Nr. 3, Proceedings p. CXC—CXCII). Diese Mitteilungen sind dann, mit einigen Erweiterungen und mit einer Abbildung versehen, wieder abgedruckt im Scientific American, 1883, XLVIII, p. 228, in den Proceedings of the U. S. National Museum, 1883, VIII, p. 632 und nochmals (jedoch ohne die Abbildung) in den Annals and Magazine of Natural History, 5. ser., 1883, p. 140—142. — Der auf die Pflanze bezügliche von Capitän Polhamus in Yuma, Arizona-Territory, an Herrn Barnes mitgeteilte Passus lautet folgendermassen:

Arrow-weed (Yerba de flecha). — This is the name the shrub bears that produces the triangular seeds that during six or eight months have a continual jumping movement. The shrub is small, from four to six feet in height, branchy, and in the months of June and July yields the seeds, a pod containing from three to five seeds. These seeds have each a little worm inside. The leaf of the plant is very similar to that of the „Garambullo“, the only difference being in the size, this being a little larger. It is half an inch in length and a quarter of an inch in width, a little more or less. The bark of the shrub is ash-coloured, and the leaf is perfectly green during all the seasons. By merely stirring coffee, or

any drink, with a small branch of it, it acts as an active cathartic. Taken in large doses it is an active poison, speedily causing death unless counteracted by an antidote."

Die vorstehende Beschreibung trifft auf die Sebastiania? Pavoniana Müll. Arg. nicht zu, denn die Zweigrinde der letzteren ist, wenigstens an den jüngeren Zweigen, nicht aschfarben, sondern braun, und die zarten (wohl schwerlich immergrünen) Blätter sind bei ihr 3—8 cm lang bei $1^1/_4$—$3^1/_2$ cm Breite.

Unter den zahlreichen Teilfrüchten, welche mir durch die Hand gegangen sind, waren nie solche, welche auf 4 oder 5 zu einer Frucht vereinigte schliessen liessen, vielmehr waren die ebenen Flächen stets unter 120° gegen einander geneigt; die Früchte waren also sämtlich dreigliedrig.

Später (1883) teilt Riley aber Folgendes aus einem neuern Briefe von Barnes mit: „Mamos*) in Sonora is the only place where the plant grows; the tree is about 4 feet high, and is a species of laurel, with the leaves of a dark varnished green. It bears the beans only once in two years. The tree is called Brincador (jumper) and the seeds are called Brincadores. The seeds are more quiet in fair weather, and lively on the approach of a storm".

„Professor Westwood mentions the fact, that the plant is known by the Mexicans as „Colliguaja", and Prof. E. P. Cox, formerly State Geologist of Indiana, now living on the Pacific coast, informs me that the shrub has a wood like hazel or whahoo; that the leaf is like a broad and short willow leaf. He confirms the statement as to its poisonous character; that a stick of the shrub, when used by the natives to stir their penola**) (ground corn-meal, parched) purges and that the shrub is used to poison arrowheads." . . . .

Man sieht, wie sehr die Angaben über die Pflanze einander widersprechen; die von Professor Cox passen noch am besten zu unserer Sebastiania. — Der Name „colliguaja", den die Pflanze führen soll, erklärt den Irrtum des früher von mir citierten englischen Entomologen Westwood, (des Autors des Namens: Carpocapsa saltitans (1858) für das Tier,) welcher die Heimat der Pflanze nach Peru verlegt, wenn auch freilich die bekannte Euphorbiacee: Colliguaja odorifera Molina in Chile, nicht in Peru, zu Hause ist.

Sehr sonderbar ist, dass Riley sich im Jahre 1883 die Priorität der richtigen Erklärung der Bewegungen der Larve zuschreibt, welche doch der von ihm citierte französische Entomologe Lucas bereits 1859 auf Grund eingehender Studien gegeben hatte.

*) natürlich Lese- oder Druckfehler für Alamos (wörtlich Pappeln), eine Stadt nahe der Südgrenze von Sonora. Fr. B.

**) Penole, eigentlich pinole, aztekisch pinolli ist nach Mitteilungen des gelehrten Mexiko-Forschers, Herrn E. Seler, eine Mischung von geröstetem Maismehl und den zerstossenen Samen von Salvia chian P. de la Llave. Es wird daraus eine Suppe bereitet, die pinol-ate (ate = Wasser), welche in alter Zeit neben gerösteten Tortillas in Mexiko die hauptsächlichste Reise-Wegzehrung darstellte, weshalb die penole sowohl von reisenden Kaufleuten als von Heeren regelmässig mitgeführt wurde.

Als „Garambolla“ endlich hörte Herr Dr. E. Seler, welcher von seiner in den Jahren 1887/88 im Vereine mit seiner mutvollen Gattin durchgeführten Reise nach Mexiko eine schöne, grösstenteils dem Sammlerfleisse der letzteren zu verdankende Pflanzensammlung mitbrachte, eine krautartige Scrophulariacee oder Acanthacee bezeichnen. Im Staate Guanaxato heisst, nach einer in Dr. Seler's Besitz befindlichen Statistik dieses Staates, so eine Cereus-Art.

Einen Ort Tassic, wie er in meiner ersten Mitteilung S. 374 auf Grund einer Angabe des Herrn W. G. Lettsom erwähnt wird, konnte Herr Dr. Seler in den ihm zur Verfügung stehenden geographisch-statistischen Nachweisen von Mexico nicht finden und vermuthet, dass damit die bekannte Stadt Tepic südlich von Mazatlan gemeint ist. Ob diese als ein zweiter Fundort der „springenden Bohnen“ gelten darf, ist allerdings fraglich, da aus dem oben abgedruckten Bericht aus Alamos hervorgeht, dass dieselben von dort aus durch die ganze Republik versendet werden. Dem Seler'schen Ehepaare wurden sie in der Hauptstadt gleichfalls als eine Merkwürdigkeit des Landes vorgelegt.

Bemerkenswert erscheint noch die geringe Empfindlichkeit der doch der „Tierra caliente“ entstammenden Carpocapsa-Larven gegen niedrige Temperaturgrade. Bei Herrn Prof. Ascherson hielten sie in dem Winter 1889/90 wochenlang in einem ungeheizten Zimmer aus, ohne in ihrer Beweglichkeit Einbusse zu erleiden. Ob das sehr verspätete Ausschlüpfen der Schmetterlinge, welches nach Herrn H. Kolbe erst im November 1890 stattfand, auf diese kalte Behandlung zurückzuführen ist, bleibt ungewiss. Die diesjährigen „springenden Bohnen“ haben die Reise von Berlin nach Ohrdruf, wo sie von Prof. Thomas seinen Kollegen und Schülern gezeigt wurden, und zurück bei einer Temperatur von 0°, die gelegentlich wohl auch einige Grade tiefer sank, überstanden und setzten gleichfalls ihre Bewegungen mit ungeschwächter Kraft fort.

Die springenden Tamarisken-Früchte und Eichen-Gallen.

Von P. Ascherson.

Die „springenden Bohnen aus Mexiko", auf welche Herr F. Buchenau neuerdings zuerst wieder die Aufmerksamkeit lenkte, und deren so lange geheimnisvolle Abstammung er in der vorstehenden Mitteilung aufgeklärt hat, machten es mir wünschenswert, die wenigen in der Litteratur verzeichneten, in der ersten Notiz meines verehrten Freundes nur ganz kurz angedeuteten analogen Fälle näher kennen zu lernen. Es wäre mir dies, als einem Fremdlinge auf entomologischem Gebiete nicht möglich gewesen, hätten mich nicht eine Anzahl von Kollegen und Freunden mit ihrer Sach- und Litteraturkenntnis unterstützt. Vor Allem nenne ich in dieser Hinsicht Herrn Prof. F. Thomas-Ohrdruf, bekanntlich eine der ersten Autoritäten auf dem Gebiete der Cecidiologie, einem Zweige der biologischen Wissenschaft, der von ihm erst diesen Namen erhalten hat; auch Dr. K. Müller-Berlin ist durch schöne Arbeiten auch auf diesem Gebiet rühmlich bekannt*) und Herr Apotheker K. Hartwich-Tangermünde wendet seit Jahren einen Teil seiner ebenso vielseitigen als erfolgreichen Thätigkeit auf den Gebieten der Altertums- und Pflanzenkunde den Gallen zu. Einige Nachweise erhielt ich auch von dem hochgeschätzten Entomologen Herrn H. Kolbe-Berlin. Den genannten Herren sage ich für die so bereitwillig geleistete Hilfe besten Dank. Da die Angaben über die in Rede stehenden Thatsachen in zum Teil nicht leicht zu erlangenden Veröffentlichungen zerstreut sind, ist es wohl der Mühe wert, eine Übersicht derselben nach der übrigens keineswegs umfangreichen Litteratur mitzuteilen.

So unerhört und seltsam auch bei den „springenden Bohnen" die durch eingeschlossene tierische Bewohner hervorzurufenen Locomotionsbewegungen anscheinend unversehrter Pflanzenteile zu sein scheinen, so steht doch wie gesagt, diese Erscheinung keineswegs völlig vereinzelt da. Aehnliches ist vielmehr auch auf europäischem Boden zum Teil schon seit mehr als drei Jahrhunderten beobachtet worden. Dies gilt namentlich von den Früchten einer südeuropäischen Tamarisken-Art, einer Form aus der Reihe jener mitunter zu baumartigen Dimensionen heranwachsenden Sträucher mit Cypressen- oder Erikenähnlichem Laube, kleinen aber zahlreichen rosa- oder weissgefärbten Blüten und weidenartigen Früchten, die für feuchte und besonders salzhaltige Strecken des Mittelmeer-

*) Die beiden genannten Herren haben bekanntlich ein Jahrzehnt hindurch das cecidiologische Referat in Just's bekanntem Jahresbericht abgestattet, Thomas 1876—80, Müller 1881—85.

gebiets und der angrenzenden Steppen- und Wüstenlandschaften so charakteristisch sind. Der älteste unter den mir bekannten botanischen Schriftstellern des 16. Jahrhunderts,*) welcher die Sache erwähnt, ist Matthias de Lobel, welcher in seiner Plantarum seu Stirpium historia Antverp. 1576, Adversar. p. 447 in dem Artikel Tamariscus Folgendes, offenbar nach eigener Beobachtung mitteilt: Narbonensi autem ramosi exigui flosculi, nec papposi, sed rotundi Oleae, ex albo punicantes sunt et acinulis quos interdum totum triduum Soli objectos observavimus subsilientes et tripudiantes, vermicello intus orto agitante et tripudii authore qui pertusis et desilientibus tandem granis foras prodibat". Diese Angabe wird von verschiedenen Schriftstellern der nächsten Jahrzehnte wiederholt, welchen diese Thatsache bekannter gewesen zu sein scheint als denen der Gegenwart, u. a. in Th. Tabernaemontanus und Casp. Bauhin „neuw vollkommentlich Kreuterbuch" Frankfurt am Main 1613, III. Buch, S. 669 und an der in der Fussnote citierten Stelle der bekanntlich viele Dezennien nach dem Tode des Hauptverfassers edirten Historia plantarum von Joh. Bauhin. Charakteristisch ist indess, dass Clusius, welcher in seiner Rariorum plantarum Historia (Antverp. 1601) p. 39—41 sich ausführlich über „Myrica", unsere heutigen Gattungen Tamarix und Myricaria ausspricht, die ihm doch sicher bekannte Angabe mit Stillschweigen übergeht. Dem ebenso sorgfältigen und selbständigen Beobachter als gewissenhaften Darsteller widerstrebte es jedenfalls in gleicher Weise, diese wunderbare Erzählung, welche er aus Autopsie nicht bestätigen konnte, weiter zu berichten, als Zweifel, welche er gleichfalls nicht auf absolut beweiskräftige Thatsachen stützen konnte, vorzubringen. Die Bemerkung, dass er in den Blüten [und wohl auch Früchten] der von ihm in Spanien und Südfrankreich gesehenen baumartig werdenden Tamarisken (T. gallica) und der von ihm an der Traisen bei St. Pölten und der Schwarza bei Neuenkirchen in Nieder-Österreich beobachteten stets strauchartigen (Myricaria germanica) keinen Unterschied habe finden können, dürfte als ein stillschweigender Protest gegen die Lobelsche Angabe gemeint sein.

Die gleiche Erscheinung ist auch neuerdings beobachtet worden, doch ist mir ausser den folgenden beiden Notizen nichts darüber bekannt geworden: „M. Paul Gervais communique quelques détails

*) In der Historia plantarum universalis auctoribus Johanne Bauhino et Joh. Henr. Cherlero quam recensuit Dominicus Chabraeus Ebroduni 1650 heisst es pars II p. 350: „Addit C. apud Matth. differre [Tamaricem] Narbonensem a Germanica, illam exiguos habere flosculos non papposos sed ex albo punicantes et acinulis subsilientibus a vermiculo intus orto agitatos: hanc vero flores producere tomentosos et papposos purpureos qui una cum semine diffluunt. In diesem mit fast wörtlicher Benutzung der im Text citierten Stelle von Lobel abgefassten Passus wird also (wie bei Lobel) das Vorkommen der locomobilen Früchte geradezu als ein unterscheidendes Merkmal der Tamarix Narbonensis (= gallica L.) im Gegensatz zur Germanica (Myricaria g. (L.) Desv.) betrachtet! Mit C. wird wohl Caspar Bauhin in der dem Verf. augenblicklich nicht zu Gebote stehenden Gesamtausgabe von Matthiolus, schwerlich aber ein von Letzterem citierter früherer Schriftsteller gemeint sein. In der berühmten Valgrisi'schen Ausgabe von Matthiolus' Hauptwerk: Commentarii in Dioscoridem (Venetiis 1565) ist über unseren Gegenstand nichts zu finden.

sur la larve du *Nanodes tamarisci,* de la famille des Curculionides. Cette larve vit dans les ovaires des *Tamarix,* et lors de la chute de ces ovaires, elle peut, quoique renfermée dans leur intérieur, les faire sauter à la hauteur de deux ou trois centimètres au dessus du plan, sur lequel on l'a placée. Le saut de ces petites sphères se répète à des intervalles assez courts, et lorsqu'on n'en connaît pas la cause il excite vivement la curiosité. M. P. Gervais doit la première communication de ce fait à M. le docteur Rancoulet, ancien aide de botanique de M. Delile, à Montpellier." (Annales de la Société Entomologique de France, II. série, tome V (1847) Bulletin p. XCIV.) Der berühmte, kürzlich verstorbene französische Entomologe Lucas, dem man auch, wie früher von Herrn Buchenau berichtet, die einzige eingehende Untersuchung über die Bewegung der Larve von Carpocapsa saltitans verdankt, spricht bei Gelegenheit der Vorlage von Herrn Gervais erhaltener Exemplare der von Nanodes bewohnten Tamarix-Früchte in der Sitzung der Soc. Ent. de France vom 8. Aug. 1849 namentlich sein Erstaunen darüber aus, dass nichts an den befallenen Früchten äusserlich die Anwesenheit der Parasiten verrate und versteigt sich sogar zu der allerdings mit Zweifel vorgetragenen Vermutung, dass die Eier schon vor Bildung des Fruchtknotens in den Blüten abgelegt werden möchten (!). (A. a. O. t. VII (1849) Bull. p. LXIV.)

Während mithin die von der Nanodes-Larve bewohnten Tamarix-Früchte ein vollständiges Seitenstück zu den die Carpocapsa-Raupe einschliessenden Sebastiania-Teilfrüchten darstellen, stimmen die nunmehr zu besprechenden „springenden Cynips-Gallen" nur durch ihre Locomobilität mit den beiden erwähnten Gegenständen überein. In der Sitzung des zoologisch-botanischen Vereins vom 7. Oct. 1857, also fast genau gleichzeitig mit dem ersten Bekanntwerden der „springenden Bohnen" in Europa, welche durch einen vom 2. Sept. desselben Jahres datierten Brief aus Mexiko von Mr. W. G. Lettsom erfolgte, berichtete der berühmte österreichische Entomologe Vinc. Kollar Folgendes:*) Wenige Tage vorher brachte der bekannte Sammler Mann von einer in die Gegend von Mauer bei Wien unternommenen Exkursion verschiedene Eichengallen mit, welche auf einer dunkeln Tischplatte ausgebreitet wurden. Plötzlich bemerkte der an demselben Tische arbeitende galizische Entomologe Professor Nowicki, damals in Zambor, zuletzt in Krakau, derselbe, welcher später die wichtige Monographie über den „Heerwurm" veröffentlichte,**) dass sich auf der Tischplatte ein kleiner Gegenstand springend bewege; derselbe ergab sich den Anwesenden bald als eine kleine Cynipiden-Galle, wie sie auf den Blättern von Quercus Cerris L. und zwar fast nur auf der Unterseite der Mittelrippe noch zahlreich festsitzend gefunden wurden. Die Galle ist abgerundet-spindelförmig, nur etwa 2 mm

---

*) Über springende Cynips-Gallen auf Quercus Cerris. Verh. des zoolog.-botan. Ver. Wien. Abh. VII., S. 513—516, Taf. XI.

**) Durch ein eigentümliches Zusammentreffen hatte Vortr. bald nach Kenntnisnahme dieser in den Abhandlungen des Naturf. Vereins zu Brünn, VI. 1867 (1868) S. 3—69 veröffentlichten Arbeit Gelegenheit, die erste und

lang und halb so dick, anfangs hellgrün, später mehr oder weniger rötlich. Die „Bewegung bestand bald in einem nur langsamen Rollen, bald im Umwenden von einer Seite auf die andere, bald waren es endlich wahre Sprünge von wenigstens $7^1/_2$ mm in der Höhe und 3 cm in der Weite." Die Galle gelangte durch wiederholte Sprünge von einem Ende des Tisches bis an das andere, wo sie zuletzt auf den Fussboden herabsprang. Besonders bemerkenswert erschien dem Beobachter die Fähigkeit der Galle, sich freiwillig von ihrem Anheftungspunkte loszulösen, was Kollar einmal in seinem Arbeitszimmer, Mann sogar im Freien direkt beobachtete, wo ihm beim Sammeln der mit Gallen besetzten Zerreichenblätter eine solche ins Gesicht sprang. Das vollkommene Insekt, welches vorläufig den Namen Cynips saliens erhielt, war zur Zeit der nur wenige Tage nach der Auffindung der springenden Gallen erfolgten Veröffentlichung noch nicht bekannt.

Dies wurde erst zwei Jahre später von J. Giraud beschrieben, der in einer grösseren Abhandlung über Cynipiden und ihre Gallen*), über diese von ihm Neuroterus saltans benannte Gallwespe und ihre Galle (S. 331—353) weitere Betrachtungen mitteilt. Nach seinen Angaben ist die Galle in einigen Jahren häufig, in anderen seltener; sie erscheint in der zweiten Hälfte des September und fällt im Oktober ab; die Wespe schlüpft bei der Zimmerzucht teils im April, teils erst im September und Oktober des folgenden Jahres aus. Das Geräusch, welches einige hundert in einer Schachtel mit den Blättern aufbewahrte Gallen durch ihre Bewegungen machen, vergleicht G. mit dem Prasseln des Regens gegen die Fensterscheiben; er sah die Gallen Sprünge von 3—6 cm, im letzteren Falle also dem Dreissigfachen ihrer Länge machen. Wenn man die Gallen eine Zeitlang ungestört lässt, hört die Bewegung auf, die aber sofort wieder beginnt, wenn man sie von ihrer Stelle entfernt. Der Mechanismus der Bewegung wurde von G. in vorsichtig angeschnittenen Gallen beobachtet. Die Larve bringt Kopf- und Afterende in Berührung und streckt sich dann gewaltsam aus.

Eine springende Cynipiden-Galle findet sich ferner auf mehreren nordamerikanischen Eichen-Arten. Charles V. Riley bespricht dieselbe kurz in den beiden oben (S. 50) citierten Notizen über „Jumping Seeds and Galls", den einzigen amerikanischen Veröffentlichungen, welche mir über die „springenden Bohnen" bekannt geworden sind. Nach seinen Mitteilungen sitzt die Galle, mitunter bis zu 1000 Stück auf einem einzigen Blatte; sie werden beobachtet auf der „post-oak" (Quercus stellata Wangenh. = obtusiloba Michx.), der white-oak (Q. alba L.), Q. macrocarpa Michx. und wohl auch auf andern Arten dieser Verwandtschaft im Mississippi-

seines Wissens bisher einzige Beobachtung eines Heerwurmes in der Mark Brandenburg zu machen. (Vergl. Sitzber. Ges. Naturf. Fr. Berlin 1870, S. 51.) Dies geschah im Park zu Petzow bei Potsdam am 20. Juni 1870, durch einen recht eigentümlichen Zufall wenige Wochen vor Ausbruch des gewaltigsten Krieges der Neuzeit! Bekanntlich betrachtet der Volksglaube den Heerwurm als ein Vorzeichen von „Krieg und teurer Zeit."

*) Abh. k. k. Zoolog.-Bot.-Ges. Wien. IX, 1859, S. 337—374.

Becken (Ohio, Michigan, Indiana, Illinois, Missouri, z. B. sehr häufig in den Umgebungen von St. Louis) und Californien. Sie besitzt die Gestalt und die Färbung einer Miniatur-Eichel, ist am Grunde heller, an der Spitze dunkler, 1 mm im Durchmesser und ist auf dem Grunde einer Vertiefung der Blattunterseite befestigt, welche auf der Oberseite als gelblich entfärbter Höcker vorspringt. Im Herbst fällt die Galle ab und bei diesem so massenhaften Auftreten ist die Angabe wohl nicht übertrieben, dass der Boden unter den befallenen Bäumen oft buchstäblich mit den Gallen bedeckt ist, welche durch ihr Durcheinanderwimmeln ein Geräusch verursachen, das Riley (wie Giraud!) mit dem Plätschern des Regens vergleicht. Auch die Sprungfähigkeit der Larve, (dass die Bewegung wie „Mitglieder der California-Academy" behaupten, durch das Insekt im Puppenzustand hervorgerufen werde, bestreitet Riley sicher mit Recht) steht mindestens der europäischen Verwandten nicht nach, indem die Galle Sprünge von dem 20fachen ihrer eigenen Länge macht (nach der letzten Notiz von 1883 soll sie sogar 6—9 cm in die Höhe (?) springen.) Die Gallwespe wurde von Henry Edwards in S. Francisco unter dem Namen Cynips saltatorius beschrieben.

Die unleugbare Seltenheit der Erscheinung einerseits, das Vorkommen derselben bei so verschiedenen Insektengruppen (Lepidopteren, Coleopteren, Hymenopteren) andrerseits gebietet die grösste Vorsicht bei ihrer biologischen Deutung. Der letztere Umstand verbietet es, diese Bewegungen mit den so wunderbaren, wohl noch nicht völlig aufgeklärten sexuellen Verhältnissen der gallenbildenden Cynipiden in Beziehung zu bringen. Dass eine Schutzanpassung im weitesten Sinne vorliegt, ist wohl nicht zu bezweifeln. Indess fragt es sich, ob diese mit Kollar dahin aufzufassen ist, dass die Larve mittels ihrer Bewegungen einen geeigneten Ort aufsucht, wo sie sich ungestört verpuppen kann, oder ob, wie in der Sitzung der Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin*) am 19. Nov. 1889 von anwesenden Entomologen vermutet wurde, die Bewegungen körnerfressende Vögel etc. abhalten sollen, sich an den Früchten etc. zu vergreifen, während andrerseits Tiere, die lebenden Insekten nachgehen, solche innerhalb der anscheinend unversehrten Fruchthüllen etc. nicht vermuten dürften.

Kollar und noch entschiedener Mayr**) stellen die Sache so dar, als ob die Trennung der Neuroterus-Galle von dem sie tragenden Blatte durch den Willen der Larve herbeigeführt werde. Dies ist wohl nur in dem eingeschränkten Sinne zuzugeben, dass durch die heftigen Bewegungen, wie sie später bei den Sprüngen der Galle bemerkt wurden, der Augenblick der Trennung sicher erheblich beschleunigt wird. Obwohl diese Bewegungen einen bedeutenden Kraftaufwand bezeugen, so würde derselbe doch sicher nicht ausreichen, den Zusammenhang der Galle mit dem sie tragenden Gewebe des

*) Sitzungsber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1889 S. 187.

**) Mitteleuropäische Eichengallen 1871. S. 47, 48 (nach Kolbe.)

Blattes aufzuheben, wenn eine Lockerung desselben nicht durch Wachstumsvorgänge in der Galle selbst bedingt und so die schliessliche Trennung vorbereitet würde. Dies wird durch die Thatsache bewiesen, dass auch manche nichtlocomobile Gallen anderer Cynipiden schliesslich von ihrem Substrate abfallen. Herr K. Müller, der eine eigene Arbeit über diese in manchen Jahren, wie im verflossenen Herbst 1890, sehr auffällige Erscheinung vorbereitet, nennt mir in einer brieflichen Mitteilung als solche Andricus ostreus Gir., Neuroterus laeviusculus Schenck, N. lenticularis Ol., N. fumipennis Hart. und N. numismalis Ol. Die Gallen des N. laeviusculus bedeckten im September und Oktober 1890 die Wege im Tiergarten bei Berlin, im Bürgerpark in Bremen, bei Hamburg, Altona etc. buchstäblich zu Millionen.

Schliesslich möge hier noch eine andere ebenfalls seltene Erscheinung erwähnt werden, die in biologischer Hinsicht sich den bisher erwähnten eng anschliesst, obwohl sie keinerlei Beziehungen zur Pflanzenwelt besitzt, wie sie die bisher besprochenen Fälle zeigen; ich meine die springenden Cocons. Sie werden zuerst von Geoffroy*) erwähnt, welcher angiebt, dass gewisse Ichneumoniden-Nymphen die Eigentümlichkeit besitzen, dem sie einschliessenden Cocon eine springende Bewegung zu erteilen. Legt man ein solches Cocon auf die Hand oder auf einen Tisch, so springt es mehrere Linien hoch. Die einzige neuere Angabe über diese Erscheinung, welche Herrn K. Müller bekannt geworden ist, rührt von John B. Bridgeman in Norwich her. Derselbe berichtet in einer vom 1. Nov. 1888 datierten, in The Entomologist's Monthly Magazine Vol. XXV, London 1888—89 p. 163 abgedruckten Notiz von seiner Limmeria Kriechbaumeri (= Spudastica petiolaris Thoms.) dass das fast kugelrunde, chokoladefarbene, in der Mitte hellere Cocon beträchtliche Sprünge macht, die durch eine ganz ähnliche Bewegung des Tieres, wie sie Lucas an der Larve von Carpocapsa saltitans und Giraud an der von Neuroterus saltans beobachtete, zu Stande kommen. Das Tier biegt sich in der Weise zusammen, dass Kopf und Analende die eine, die Leibesmitte die andere Seite des Cocons berühren; dann bläst es sich zum Bersten auf und streckt sich, los lassend, und mit fühl- und hörbarem Ruck anschlagend, plötzlich aus, wodurch Sprünge (von nicht angegebener Weite) bewerkstelligt werden.

*) Histoire abrégée des insectes Tome II. Paris 1764, p. 318. Offenbar hatte Giraud diese Stelle in der Erinnerung, als er (a. a. O. S. 353) angab, dass „Olivier Hist. ins. II. 318" bereits springende Gallen indess ohne Angabe der Art erwähne. Dies doppelte Quidproquo, welches fast an die bekannte Anekdote von der Frau Müller in der Kanonierstrasse erinnert, die sich als ein Herr Schulze in der Grenadierstrasse entpuppte, hat mir begreiflicher Weise viel vergebliche Mühe und Zeitaufwand verursacht und ohne den Spürsinn meines Freundes K. Müller würde mir dieser Pseudo-Olivier ein ungelöstes Rätsel geblieben sein.

Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge.

Von S. A. Poppe in Vegesack.

Seit Professor Dr. W. Hess*) eine Zusammenstellung der von ihm während eines vierwöchentlichen Aufenthalts auf der Insel Spiekerooge beobachteten Tiere veröffentlicht hat, sind bereits zehn Jahre verflossen und das Verzeichnis seiner Ausbeute ist bisher nur hinsichtlich der Hymenopteren und Dipteren durch F. Sickmann**) vervollständigt worden. Mein Vorhaben, im Sommer 1890 durch eigenes Sammeln zur Kenntnis der Fauna dieser Insel beizutragen, ist leider nicht zur Ausführung gelangt, doch hat der Schüler des hiesigen Realgymnasiums Adolf Weber aus Bröcken bei Vegesack auf meine Veranlassung hin während eines dreiwöchentlichen Aufenthalts im Juli und August auf Spiekerooge gesammelt und mir seine Ausbeute zur Bearbeitung überlassen, die ich mit Hülfe der Herren D. Alfken, Dr. F. Dahl, Dr. F. Hilgendorf, H. Kolbe, Dr. R. Latzel, Dr. W. Müller, Dr. A. Puton, V. von Röder und F. Sickmann, denen ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank abstatte, bestimmt habe. Obschon Weber nur kurze Zeit hat sammeln können, so nehme ich doch keinen Anstand, das Ergebnis nachstehend zu veröffentlichen, zumal dadurch das Verzeichnis von Hess um ca. 90 Arten vermehrt wird. Um späteren Sammlern die Übersicht über das bisher auf Spiekerooge Beobachtete zu erleichtern, habe ich auch die von Hess und Sickmann erwähnten Arten wieder angeführt und mit (H) und (S), dagegen die von Weber beobachteten und gesammelten mit einem * bezeichnet. In der Anordnung bin ich der Synopsis der Tierkunde von Leunis-Ludwig gefolgt.

Vegesack, im Januar 1891.

---

*) Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge in: Abh. des Nat. Ver. zu Bremen Bd. VII. Heft 2. 1881 pag. 133—138.

**) Beiträge zur Hymenopteren-Fauna der Insel Spiekerooge in: Abh. des Nat. Ver. zu Bremen Bd. IX. Heft 3. 1886 pag. 275—281.

Mammalia.

*Talpa europaea L.
Mus musculus L. (H.).
*Arvicola arvalis Pall. (H).
*Lepus vulgaris L. Ausgesetzt.

(Lepus cuniculus L. ist jetzt auf Spiekerooge ausgerottet.)

Aves.

Cuculus canorus L. (H.)
*Hirundo urbica L.
Im Sommer 1890 wurden auch einige Exemplare von grauweisser Färbung beobachtet.
*Passer domesticus L. (H.)
Alauda arvensis L. (H.)
*Motacilla alba L. (H.)
* do. flava L. (H.)
*Sturnus vulgaris L. (H.)
Tringa minuta Lsl. (H.)
Totanus glottis L. (H.)
Totanus calidris L. (H.)
*Numenius arquatus L. (H.)
Haematopus ostralegus L. (H.)
*Vanellus cristatus Meyer.
Charadrius pluvialis L. (H.)
Pluvialis cantianus Lath. (H.)
Larus argentatus Brünn (H.)
do. canus L. (H.)
de. marinus L. (H.)
do. ridibundus L. (H.)
*Sterna hirundo L. (H.)
do. minuta L. (H.)

Amphibia.

*Bufo calamita Laur. (H.)

Mollusca.

*Limax agrestis L.
*Arion empiricorum Fér.

Arthropoda.

I. Hexapoda.

1. Coleoptera.

Cicindela hybrida L. (H.)
Notiophilus aquaticus L. (H.)
*Carabus clathratus L. (H.)
Metabletus foveola Gyll-Dromius. punctatellus Duftsch. (H.)
Dyschirius aeneus Dej. (H.)
do. globosus Herbst (H.)
Loricera pilicornis Fabr. (H.)
*Dichirostrichus pubescens Payk. (H.)
Broscus cephalotes L. (H.)
Harpalus pubescens Müll. (ruficornis Fabr.) (H.)
Omaseus minor Gyll. (H.)
*Pterostichus niger Schall. (H.)
* do. vulgaris L. (H.)
Abax parallelus Duft. (H.)
Amara spreta Dejean. (H.)
Calathus melanocephalus L. (H.)
do. cisteloides Panz. (H.)
do. micropterus Duft. (H.)
Platynus marginatus L. (H.)
Trechus minutus Fabr. (H.)
Bembidium ustulatum L. (H.)
Hydroporus halensis Fabr. (H.)
do. planus Fabr. (H.)
Cymatopterus (Colymbetes) fuscus L. (H.)
Rhantus (Colymbetes) pulverosus Steph. (H.)
Ilybius ater Degeer. (H.)
Agabus bipustulatus L. (H.)
Dytiscus marginalis L. (H.)
Acilius sulcatus L. (H.)
Gyrinus marinus Gyll. (H.)
do. natator L. (H.)
Hydrophilus piceus L. (H.)

Laccobius minutus L. (H.)
Helophorus aquaticus L. (H.)
Sphaeridium scarabaeoides L. (H.)
Emus hirtus L. (H.)
Leucoparyphus (Tachinus) silphoides L. (H.)
*Ocypus picipennis Fabr.
Philonthus ebeninus Grav. (H.)
do. politus Fabr. (H.)
*Stenus Juno Fabr.
Necrophorus humator Fabr. (H.)
Silpha opaca L. (H.)
Hister unicolor L. (H.)
Cytilus varius L. (H.)
Ontophagus nuchicornis L. (H.)
Aphodius fimetarius L. (H.)
do. plagiatus Fabr. (H.)
do. rufescens Fabr. (H.)
do. rufipes Fabr. (H.)
Geotrupes stercorarius L. (H.)
* do. vernalis L. (H.)
Phyllopertha horticola L. (H.)
*Anomala Frischii Fabr. (= aenea Deg.) (H.)
Telephorus lividus L. (H.)
do. pellucidus Fabr. (H.)
Anobium pertinax L. (H.)
Tenebrio molitor L. (H.)
*Apion virens Herbst.
* do. flavipes F.
* do. miniatum Germ.
Hypera fasciculata Herbst (H.)
do. meles Fabr. (H.)
Erirhinus acridulus L. (H.)
Gymnetron graminis Gyll. (H.)
Gracilia pygmaea Fabr. (H.)
Hylotrupes bajulus L. (H.)
*Chrysomela staphylea L. (H.)
do. varians Fabr. (H.)
Phaedon graminicola Duft. (H.)
Crepidodera ferrugiuea Fabr. (H.)
Hippodamia tredecimpunctata L. (H.)
Coccinella decempunctata L. (H.)
do. do. v. humeralis Schall. (H.)
Coccinella decempunctata v. decempustulata L. (H.)
*Coccinella undecimpunctata L. (H.)
Coccinella semtempunctata L. (H.)
Adalia bipunctata L. (H.)
Halyzia virgintiduopunctata L. (H.)
Halyzia ocellata L. (H.)

2. Hymenoptera.

Apidae.

Bombus terrestris L. (H.) (S.)
do. hypnorum L. (S.)
*Dasypoda plumipes Panz.
Andrena sp. (S.)
Halictus nanulus Schenck (S.)
do. xanthopus Nyl. (S.)
Sphecodes ephippia L. (S.)
Prosopis armillata Nyl. (S.)
do. communis Nyl. (S.)
do. confusa Nyl. (S.)
Megachile lagopoda L. (S.)
do. centuncularis L. (H.) (S.)
*Psithyrus vestalis Fourc.
Coelioxus Vectis Curt. (S.)
do. rufescens Lep. (S.)

Fossores.

Crabro sexcinctus v. d. L. (S.)
do. peltarius Schreb. (S.)
do. quadrimaculatus Spin. (S.)
do. elongatulus Wesm. v. d. L. (S.)
Oxybelus uniglumis L. (S.)
Pemphredon unicolor Shuck. (S.)
Diodontus minutus Fabr. Dahlb. (S.)
Pompilus rufipes L. (S.)

Vespidae.

Odynerus (Ancistrocerus Wesm.) parietum L. (S.)
Odynerus (Symmorphus Wesm.) sinuatus Fabr. (S.)

Chrysidae.

Chrysis ignita L. (S.)
Omalus auratus L. (S.)

Formicidae.

*Lasius niger L. (H.)
* do. umbratus Nyl.
*Myrmica ruginodis Nyl.

3. Lepidoptera.

Pieris brassicae L. (H.)
do. rapae L. (H.)
Vanessa urticae L. (H.)
do. cardui L. (H.)
Argynnis Aglaja L. (H.)
Epinephele Janira L. (H.)
Coenonympha Pamphilus L. (H.)
Lycaena Icarus Rott. (H.)
Polyommatus Phlaeas L. (H.)
Smerinthus ocellatus L. (H.)
Zygaena filipendulae L. (H.)
Spilosoma lubricipeda Fabr. (H.)
do. menthastri W. V. (H.)
Leucoma salicis L. (H.)
Harpyia vinula L. (H.)
Hydroecia nictitans L. (H.)
do. do. var. erythrostigma Hb. (H.)
Agrotis tritici L. var. vitta Esp. (H.)
Mamestra albicolon Hb. (H.)
Catocala nupta L. (H.)
Lythria purpuraria L. (H.)
Lygris testata L. (H.)
Scoparia crataegella Hb. (H.)
Pempelia semirubella Sc. var. sanguinella Hb. (H.)

4. Diptera.

Culicidae.

*Corethra plumicornis Fabr. Larve.

Tipulidae.

*Symplecta stictica Mg.
*Tipula paludosa Mg.

Mycetophilidae.

*Exechia serrata, Win.

Bibionidae.

*Dilophus vulgaris Mg.

Stratiomyidae.

*Nemotelus notatus Zett. mas fem.
*Nemotelus uliginosus L. mas fem.

Empidae.

*Platypalpus flavipes Fabr.
*Hilara chorica Fall.

Dolichopodidae.

*Dolichopus plumipes Scop.
* do. sabinus Halid.
* do. ungulatus L.
Hydroceleuthus diadema. Halid.
*Chrysotus gramineus Fall.
* do. neglectus Wied.
*Medeterus truncorum Mg.
* do. diadema L.

Syrphidae.

*Platychirus clypeatus Mg.
Eristalis tenax L. (H.)
*Cheilosia mutabilis Fall.
Syrphus scalaris Fabr. (H.)
*Melithreptus strigatus Staeg.
* do. pictus Mg.
* do. dubius Zett.
* do. menthastri L.

Oestridae.

*Siphona flavifrons Zett.
* do. geniculata Deg.

Muscidae.

*Leucostoma aenescens Zett.
Echinomyia fera L. (S.)
Stomoxys calcitrans L. (H.)
*Musca domestica L. (H.)
*Lucilia caesar L.
do. silvarum Mg. (S.)
*Calliphora erythrocephala Mg.
*Aricia lucorum Fall.
*Spilogaster quadrimaculata Fall.
*Hydrotaea irritans Fall.

*Drymeia hamata Fall.
Anthomyia albescens Zett. (S.)
*Phorbia neglecta Meade.
*Coenosia tigrina Fabr.
* do. decipiens Mg.
* do. pygmaea Zett.
*Schoenomyza litorella Fall.
*Scatophaga merdaria Fabr.
*Lepsis cynipsea L.
*Themira putris L.
*Psila gracilis Mg.
*Scyphella flava L.
*Opomyza germinationis L.
*Helomyza similis Mg.
*Phytomyza scutellata Fall.
* do. obscurella Fall.
*Rhicnoëssa parvula Lw. Bisher nur von Rhode Island bekannt.
*Centor (Chlorops) nudipes Lw.
*Meromyza pratorum Mg.
* do. saltatrix L.

5. Hemiptera.

Heteroptera.

Coreidae.

Chorosoma Schillingii Schml. (H.)

Capsidae.

*Leptopterna ferrugata Fall.
*Calocoris bipunctatus L.
* do. roseomaculatus Deg.

Nepidae.

*Nepa cinerea L.

Notonectidae.

*Corisa Linnei Fieb.
do. limitata Fieb. (H.)
Notonecta glauca L. (H.)

6. Neuroptera.

Phryganeidae.

Phryganea sp. (H.)

8. Orthoptera.

a. Orthoptera genuina.

Forficulidae.

*Forficula auricularia L. (H.)

Acrididae.

Stenobothrus haemorrhoidalis L. (H.)

Gryllidae.

Gryllus domesticus L. (H.)

b. Pseudoneuroptera.

Libellulidae.

Libellula flaveola L. (H.)
* do. scotica Donov.
*Aeschna cyanea Müll. (H.)
* do. grandis L.
do. rufescens v. d. L. (H.)
*Lestes sponsa Hans.
Calopteryx virgo L (H.)
Agrion puella L. (H.)

Psocidae.

*Hyperetes guestphalicus Kolbe.

9. Aptera.

Lepisma saccharina L. (H.)
*Podura aquatica L.
*Isotoma palustris (Gmel.)

II. Myriapoda.

*Lithobius glabratus C. Koch. mas fem.

IV. Arachnoidea.

Pseudoscorpionina.

*Chelifer Schaefferi C. L. Koch.

Phalangina.

*Cerastoma cornutum (L.)
*Opilio parietinus (Degeer.)

Araneina.

*Epeira cornuta (Cl.)
*Zilla decemnotata (Cl.)
*Meta segmentata (Cl.)
*Linyphia hortensis Sund.
*Theridium lineatum (Cl.)
*Bolyphantes bucculentus (Cl.)
*Erigone atra (Bl.)
*Epiblemum scenicum (Cl.)

V. Crustacea.

a. Malacostraca.

Isopoda.

*Procellio scaber Latr. (H.)

b. Entomostraca.

Copepoda.

*Cyclops elongatus Claus.
* do. agilis Koch.

Ostracoda.

*Cypris ovum Jur.
*Cypridopsis aculeata Lillj.
* do. Newtoni Br. & Rob.
*Notodromas monachus (Müll)

Biologische Beobachtungen auf der ostfriesischen Insel Norderney über Beziehungen zwischen Blumen und Insekten.

Von C. Verhoeff, stud. rer. natur.

Je isolierter eine Insel liegt, um so endemischer wird ihre Fauna und Flora sein. Das heisst: je weiter eine Insel im Ozean vom Festlande entfernt liegt, je weniger sie Winden und Meeresströmungen ausgesetzt ist und je tiefer das zwischenliegende Thal des Meeresbodens, um so mehr tierische und pflanzliche Wesen wird sie aufweisen, welche eben nur ihr zukommen.

Dieser Satz ist das Resultat zahlreicher Untersuchungen auf Inseln des stillen und des atlantischen Oceans. Diese Thatsache ist ebenso wichtig, wie natürlich. Je längere Zeit die oceanischen Inseln sich selbständig entwickelten, um so mehr konnten, infolge der ureigenen Existenzbedingungen, aus noch vorhandenen oder zufällig angetriebenen Formen sich weiterbilden endemische Arten, endemische Gattungen und selbst Familien. Die Entstehung der Inseln konnte zur Ursache haben einmal Druck und Hebung aus der Tiefe, oder Senkungen zur Seite, oder neptunische Kräfte. Durch letztere entstanden die friesischen Inseln. Wann sie entstanden, wissen wir nicht genau, aber aus einer vernünftigen Erwägung der historischen und wissenschaftlichen Thatsachen kommt man zu dem Schlusse, dass der Kanaldurchbruch und der Anprall gegen die friesische Küste der Zeit der ersten einigermaassen historischen Daten nicht sehr lange vorangegangen sein kann. — Jedenfalls wird man von der Fauna und Flora unserer in Rede stehenden Inseln sich etwas Besonderes vorstellen, und mit Spannung wird jeder Zoologe und Botaniker, der zum ersten Mal seinen Fuss auf diese Inseln setzt, die Wesen und die Vorgänge auf denselben betrachten und verfolgen. — Man wird nach dem bisher Gesagten erwarten, dass die Fauna und Flora sich nicht sehr bedeutend verändert hat, man wird nicht erwarten, dass auf diesen Eilanden schon neue Arten entstanden sind, wohl

aber neue Varietäten, auch wird man vermuten, dass die Lebensgeschichte der Organismen mancherlei Neues vorführt, Neues, das im Einklang steht mit den Verhältnissen dieser Eilande, Neues, das eben dann begann neu zu werden, als diese Inseln Inseln wurden. —

Es war mir vergönnt, die ostfriesische Insel Norderney vom 19. August bis 3. September 1890 zu besuchen, d. h. 13 Tage.[1])

Während dieser Zeit verwandte ich meine ganze Kraft auf das hochinteressante Studium der Fauna und Flora. Vor allem aber habe ich mich bemüht, das Geheimnis der Beziehungen zwischen beiden etwas zu erhellen.

Ueber diesen wichtigen Punkt erschien eine Arbeit des Herrn Dr. J. W. Behrens zu Göttingen: W. Behrens, Biologische Fragmente, Jahresbericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Elberfeld. 1880.

Erwähnt wurde diese Arbeit in folgenden drei Schriften:

1) Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. Von Professor Dr. W. Hess. Bremen 1881. Abhandl. des Brem. naturwissenschaftl. Vereins.
2) Beiträge zur Hymenopteren-Fauna der Insel Spiekerooge von Franz Sickmann. Bremen 1886. Abhandl. des Brem. naturwissenschaftl. Vereins.
3) Flora der ostfriesischen Inseln von Professor Dr. F. Buchenau. 1881. Norden und Norderney.

pg. 9 stellt Behrens in der zitierten Schrift 5 Sätze auf. Dem Satz 2), welcher lautet:

„Die Flora der Dünenthäler der Inseln besitzt weniger anemophile Pflanzen als die dem Winde exponierten Wiesendistrikte derselben,“

stimme ich vollkommen bei, ich habe auf Norderney dieselbe Beobachtung gemacht und kann dieser Satz als ausgemacht betrachtet werden. Ich füge nur noch hinzu:

Die Flora des Aussenstrandes der Insel Norderney (und gewiss auch der übrigen Inseln) ist relativ reicher an anemophilen Phanerogamen als die Flora des Wattstrandes.

Charakteristische entomophile Phanerogamen des Aussenstrandes sind nur:

1. Eryngium maritimum und 2. Cakile maritima.

Entomophile Phanerogamen des Wattstrandes, welche (im August) häufig in die Augen fallen, sind:

1. Trifolium repens L., 2. Euphrasia odontites L. und 3. officinalis L., 4. Armeria vulgaris Willd., 5. Erythraea pulchella Fries. und 6. Aster Tripolium L.

---

[1]) Anmerkung. Eine Fauna aus der genannten Zeitperiode, welche den grössten Teil der Tiergruppen der Land- und Süsswasserfauna enthalten soll, gedenke ich in diesen Abhandlungen zu publizieren, sobald es möglich sein wird.

Es möge mir erlaubt sein, die 4 übrigen Behrens'schen Sätze hier gleich anzureihen:

1) „Die Flora der ostfriesischen Inseln besitzt verhältnismässig mehr anemophile Pflanzen, als die der Kontinentalgegenden Nordwest-Deutschlands.
2) (cf. vor. Seite!)
3) Die Insektenfauna der Inseln ist im Vergleich zum naheliegenden Festlande arm, die Kreuzungsvermittlung entomophiler Blüten durch dieselben daher erschwert.
4) Viele Pflanzen der Inseln, zumal die der Frühlingsflora, unterscheiden sich, ähnlich wie die der Hochalpen und Polargegenden, durch Augenfälligkeit der Blüten; sie sind deshalb zumal durch intensivere Corollenfärbung von den gleichen Spezies des nahen Festlandes teilweise verschieden.
5) Die Intensität der Corollenfärbung wächst nicht, wie Bonnier und Flahault annehmen, proportional mit der geographischen Breite, ist nicht abhängig von der Insolation, sondern sie ist abhängig von der mehr oder minder grossen Spärlichkeit der bestäubenden Insekten, so zwar, dass sie der Menge der pollenübertragenden Tiere etwa umgekehrt proportional ist."

Um bei Satz 5) stehen zu bleiben, so stimme ich Behrens im allgemeinen Inhalt desselben völlig bei, hinsichtlich unserer friesischen Inseln dürften die Verhältnisse nicht so gleichmässig beleuchtet werden. Das Nähere ergiebt sich aus dem Folgenden:

Details werden von Behrens über Satz 1) nicht gegeben; ich muss bemerken, dass ich stets den Eindruck erhielt, dass überhaupt: in den dem Meere benachbarten Landstrichen die Zahl anemophiler Phanerogamen abnimmt, wie die Entfernung vom Meere zunimmt. — Die Ursache ist der Wind, direkt und indirekt, direkt durch Druck, indem die Pflanze zu niederem und weniger entwickeltem Wuchse gezwungen wird, indirekt verhindert der Sturm durch Rütteln der Infloreszenzen das Anfliegen der die Kreuzung vermittelnden Insekten. Dieser nämliche Sturm ist für die anemophilen Phanerogamen vom grössten Vorteil. — Es bleiben somit die auf unsere Betrachtung am meisten Bezug habenden Sätze 3) und 4). Ist die Insektenfauna der friesischen Inseln wirklich arm? — Hess führt in der oben zitierten Arbeit von Spiekerooge 119 verschiedene Insektenarten auf und bemerkt: „Diese Zahl scheint mir, zumal sie nur die im Monat Juli vorkommenden Insekten umfasst und zweifellos noch unvollständig ist, für eine so kleine Insel nicht der Art zu sein, dass man von Insektenarmut sprechen könnte." Ich möchte mir darauf nur die Bemerkung erlauben, dass **72** Coleopteren von Spiekerooge und **1670** von Bremen doch ein meines Erachtens hinreichender Unterschied sind. Nehmen wir aber auch **270** von Spiekerooge an, was vielleicht der wahre Sachverhalt sein mag, so ist doch der Unterschied ein ganz ausserordentlich grosser, zumal wir nach demselben Prinzip die Bremer auf etwa **2000** erhöhen müssten. Es steht zu erwarten,

(muss aber noch bewiesen werden),*) dass die Verhältnisse in den übrigen Insektenordnungen ähnliche sind. Dies würde also nur für Satz 3) sprechen. Dem ist aber entgegenzuhalten, dass in ähnlichem Verhältnis wie die Insektenfauna der Inseln, auch die Flora entomophiler Pflanzen auf denselben ärmer ist, die wenigeren Insekten können sich demnach auf die wenigeren entomophilen Blüten in gleichem Verhältnis konzentrieren, wie auf dem Festlande. — Da für vorliegende Betrachtungen nur die anthophilen Insekten ins Gewicht fallen, so will ich mich auch auf sie beschränken, d. h. also auf die Hymenopteren, Dipteren und Lepidopteren. — In Norderney habe ich aufs Sorgfältigste die Unterschiede zwischen der anthophilen Insektenfauna der Insel gegenüber der des Festlandes zu ermitteln gesucht. Da fehlte mir vor allem die unermüdlich von früh bis spät thätige Apis mellifica, die in ungezählten Mengen auf dem Festlande am Blumenbesuch von hundert und mehr Pflanzen den regsten Anteil nimmt. Da war nichts zu sehen von dem fleissigen Volke der überaus artenreichen Genera Halictus und Andrena. Keine buntbandierte Nomada erfreute mich beim Überwachen der Blütenstände und nie sah ich eine hübsch bepelzte Osmia ihr langes Züngelchen in die Kelche der Inselpflanzen hineintauchen. Vergebens wartete ich auf Anthophora, Colletes, Sphecodes, Panurgus, Eucera und Anthidium. Nur sehr spärlich zeigten sich Angehörige der artenreichen Familie der Sphegiden oder Grabwespen, nie sah ich einen Pompiliden dem süssen Nektar nachgehen, wenngleich diese Familie den Inseln nicht ganz fehlt. Unendlich gross ist das Reich der Ichneumonen und der ihnen verwandten Familien und namentlich im Sommer und Herbst beteiligen sich sehr zahlreiche Arten am Blütenbesuch**), ausser einer einzigen kleinen Art sah ich aber auf Norderney kein Tier als Kreuzungsvermittler. Die Vesparien sind nicht sehr angepasste, aber dennoch am Besuche zahlreicher Blumen sich beteiligende Aderflügler, sie fehlen, von 1—2 Odynerus-Arten abgesehen, ganz auf der Insel, wenigstens ist es undenkbar, dass mir eine Gesellschaft von Vespa, wenn sie auf der Insel leben würde, entgangen sein sollte. Die formenreiche Familie der Blattwespen nährt sich als Imagines grösstenteils von Honig und Blütenstaub, ich gedenke vor allem der Allantus-Arten, welche man häufig mit Behagen in den Blütenkörbchen von Hieracium und andern Syngenesisten sich wälzend findet, über und über mit Pollen bedeckt; meine Bemühungen, auch diese auf dem Festlande oft aufgenommenen Eindrücke auf den Inseln zu erneuern, waren vergeblich. Es fehlte unter den Dipteren das hochbeinige Geschlecht der Bombyliden, kein Conopide suchte in halber Wespentoilette unerkannt den grossen Herrn zu

*) Was in etwas schon durch diese Arbeit geschieht.

**) Dass Hermann Müller, der unvergessliche grosse Biologe in seinem wohl jedem Zoologen und Botaniker bekannten Werke von 1873 nur sehr wenige Ichneumoniden angeführt, liegt nicht daran, dass diese Tiere sich am Blütenbesuche so wenig beteiligen, sondern weil ihm, wie er selbst sagt, zu deren Bestimmung keine Zeit blieb.

spielen, ihre Verwandten, die Empiden sah ich nicht. Ich erwähne noch, das in dem farben- und formenprächtigen Kreis der Schwebfliegen (Syrphiden) mir fehlten die unermüdlichen Rhingien, die Volucellen und Chrysotoxen und unter den Eristalis-Arten spähte ich vergebens nach E. sepulcralis, aeneus und nemorum. Hinsichtlich der Rhopaloceren sei noch bemerkt, dass sie im August recht sporadisch auftreten. — Es bleiben uns aber als thatsächliche Kreuzungsvermittler auf der Insel die Gattung Bombus, eine ziemliche Anzahl von Syrphiden und Musciden und einige Rhopaloceren.

Mag nun jemand diese anthophile Insektenfauna „arm“ oder „reich“ nennen, es ist völlig gleichgiltig; es handelt sich nicht um subjektive Urteile, sondern um objektive Thatsachen, d. h. um die wirklichen Unterschiede, die anzugeben ich oben versuchte und um die thatsächlichen Blumenbesucher und Besuch.

Nicht jedes anthophile Insekt besucht jede Pflanze, vielen Insekten ist wegen ihrer Rüsselkürze oder Zungenkürze der Besuch einer Reihe von Pflanzen absolut unmöglich. Da nun die anthophile Insektenfauna der Inseln eine ganz originelle Komposition zeigt, die in ihrer Totalität wesentlich verschieden ist von der des Festlandes, so wird sich auch der Insektenbesuch zu einem ganz originellen gestalten, ich komme daher zu dem Satze:

Jede Pflanze der Inseln muss auf ihren wirklich auf der Insel stattfindenden Insektenbesuch genau geprüft werden.

Die anthophile Insektenfauna der Inseln ist eine ganz eigenthümlich durchgesiebte, daher kann **a.** der einen Pflanze ein ganz normaler Insektenbesuch zu Teil werden, ähnlich wie auf dem Festlande, ihre Infloreszenz wird daher unverändert bleiben, **b.** der andern Pflanze wird ein geringerer Besuch zu Teil, als auf dem Festlande, weil weniger Insekten vorhanden sind, welche sich an sie angepasst haben, ihre Infloreszenz muss daher greller werden, **c.** einer dritten Pflanze könnte ein stärkerer Besuch zu Teil werden, doch wird dieser Fall nicht eintreten, ich habe auch thatsächlich nichts dergleichen bemerkt.

Es ist ausser der originellen Zusammensetzung der anthophilen Insektenfauna aber noch etwas zu berücksichtigen, wodurch die Verhältnisse kompliziert erscheinen. Es beteiligen sich nämlich auch viele Insekten (Dipteren) an der anthophilen Gesellschaft, welche nicht, wie viele Hymenopteren und fast alle Lepidopteren, rein anthophile sind, d. h. sie nehmen noch andere Nahrung zu sich. Solche sind z. B. jene Musciden, die ich weiterhin als Besucher anführen werde. Wir müssen daher auch bemerken, ob manche anthophile Insektenformen wegen der übrigen eigenartigen, insularen Verhältnisse dazu getrieben werden, sich mehr oder weniger anthophil zu zeigen, als auf dem Festlande. Dieses muss ebenfalls durch sorgfältige Erforschung des Blumenbesuches klar gestellt werden können. — Ganz von selbst werde ich nun zu dem

Behrens'schen Satz 4) geführt. Die Beantwortung, welche ich nach meinen Beobachtungen demselben geben muss, erhellt aus dem vorher Gesagten und Folgenden. Es werden viele Inselpflanzen dieselbe Intensität der Corollenfärbung aufweisen wie auf dem Festlande, andere werden grellere Färbungen oder bedeutenderen Umfang zeigen. — Übrigens kann man ohne Messungen der Blüten zu keinem hinreichend genauen Resultat gelangen. — Dies konnte von mir, bei der Kürze der Zeit, keineswegs in genügender Weise ausgeführt werden, ein Mangel meiner Arbeit, dem ich durch eventuelle spätere Untersuchungen abzuhelfen bestrebt sein werde. — Behrens braucht in Satz 4) die Worte: „zumal die der Frühlingsflora"; seine Beobachtungszeit fiel also ins Frühjahr, sein Beobachtungsplatz war Spiekerooge, was ich nochmals hervorhebe, weil mein Beobachtungsort und -Zeit eine andere war. — Sehr denkbar ist es, dass Pflanzen, welche den grössten Teil des Jahres hindurch blühen, wie Lotus corniculatus L.*) und Viola tricolor L., sich in den verschiedenen Zeiten in verschiedenen Farben präsentieren, doch das muss alles durch Erfahrungen erst bewiesen werden. Die Flora von Spiekerooge zählt nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft 162, die von Norderney 230 Arten, obwohl beide Inseln an Grösse sich nicht sehr erheblich unterscheiden. Danach wird auch die Fauna von Spiekeroog vielleicht um $^1/_3$ geringer sein als die von Norderney, und die Verhältnisse können möglicherweise auch etwas andere sein.

Behrens führt von Spiekerooge aus Monat Mai 15 blühende entomophile Phanerogamen an und sagt am Schlusse von 4) in Bezug auf dieselben, sie seien „von den gleichen Spezies des nahen Festlandes teilweise verschieden." Dieses „teilweise" bezieht sich auf 7 unter den 15 Arten, (nämlich 1. Lotus corniculatus L., 2. Viola canina L. var. lancifolia Thor., 3. Viola tricolor L. var. sabulosa DC., 4. Taraxacum officinale Wigg., 5. Senecio vulgaris L. und 6. Armeria vulgaris L. Die 7. Spezies ist nicht angeführt.) und stimmt überein mit meinen Untersuchungen über die lückenhafte anthophile Insektenfauna. (cf. oben.) Hinsichtlich der Begründung — und das ist doch wohl die Hauptsache — hat sich Behrens die Sache zu einfach vorgestellt, er hat auch geglaubt, es sei gar nicht nötig, sich um die Insektenfauna zu kümmern, zufrieden damit, dass nur „einzelne umherirrende Insekten" da waren. Jedenfalls aber führt uns seine Arbeit einige interessante Gedanken vor, die derselben dauernden Wert verleihen.

Bevor ich zum zweiten Teile übergehe, sei mir noch die Frage gestattet: Sind nicht etwa noch andere Gründe vorhanden, welche den Besuch von Kreuzungsvermittlern erschweren? — Ich verweise

*) Buchenau bemerkt in der „Flora der ostfriesischen Inseln" S. 60 zu dieser Pflanze: Juni, Juli. — Behrens fand sie aber schon im Mai, ich selbst noch im August und September. 2. September noch zahlreiche Knospen, gleichzeitig mit leeren, reifen und unreifen Schötchen, sodass sich ihre Blütezeit bis Anfang Oktober erstrecken wird, jedenfalls von Mai bis September.

nochmals auf den fast unaufhörlich tobenden Wind, der das Anfliegen der Insekten erschwert. Ferner muss es bei andauerndem Wehen für die Kreuzungsvermittler vorteilhafter sein, der Erde näher zu bleiben, sie besuchen daher niedrigere Exemplare lieber als hohe vom Wind gerüttelte. Ich sah wiederholt, wie Dipteren an ziemlich hohe Blüten anflogen und durch das Schwanken derselben veranlasst wurden, mit niederen Blüten sich zu begnügen, denkbarerweise kann auch so durch natürliche Auslese das Kleinerwerden der Inselpflanzen und das Kriechen am Boden — ausser dem direkten Einflusse des Windes — durch die Insekten verursacht werden.

Ich versetze mich in Gedanken noch einmal in die Vergangenheit des nordwestdeutschen Küstenlandes. Einst erstreckte sich das feste Land bis weit über Helgoland hinaus. Jahrtausende lang lebte dort eine bestimmte Flora, die von einer bestimmten anthophilen Insektengesellschaft besucht und befruchtet wurde. Dasselbe Spiel wiederholte sich von Jahrtausend zu Jahrtausend, in engem Bunde lebte die Vergesellschaftung jener aktiven und passiven Organismen. Da brach das Meer durch den Kanal und eine grosse Insel wurde vom Festlande abgetrennt, die Wälder verschwanden nach und nach und was von Bewohnern flüchten konnte, das flüchtete, ein Rest blieb, der den neuen Verhältnissen zu trotzen verstand. Lange bestand diese grosse Insel, bis sie vom Beginn unserer Zeitrechnung bis heute mehr und mehr in Stücke zerteilt wurde, Stücke, welche die heutigen friesischen Inseln darstellen. Auf diesen Teilen blieb auch an Fauna und Flora ein mehr oder weniger bedeutender Rest zurück. Dass die Flora eine Reliktenflora, hat Buchenau bereits bewiesen, dass auch die Fauna eine Reliktenfauna ist, geht schon in etwa aus dieser Arbeit hervor, wird aber noch wichtigere Stützen in meinen weiteren Mitteilungen erhalten. — Was die Einwanderungen betrifft, so können dieselben, vermöge der Breite des zwischenliegenden Meeresarmes, sicherlich nur sehr spärlich erfolgt sein. Kommt aber wirklich eine Tier- oder Pflanzenform auf die Inseln hinüber, welche dort den lokalen Verhältnissen angepasste Varietätenverwandte antrifft, so wird es ihr, der Stammform, nicht anders gehen wie Bastarden, sie verschwindet wieder in der Menge der angepassten Varietätenformen. — Auffälligere Infloreszenzen irgend einer Pflanze entstanden durch die eigenartige schwache (keineswegs fehlende!) Gesellschaft der Kreuzungsvermittler. Es variieren nämlich immer die verschiedenen Blüten einer Pflanze in ihrer Augenfälligkeit; indem nun die spärlicheren Insekten die hervorleuchtenden Blüten häufig besuchen, die andern weniger, wird durch Zuchtwahl die Eigenart der ersteren fixiert werden.

Im Folgenden gebe ich eine Übersicht über den Besuch derjenigen entomophilen Phanerogamen der Insel Norderney, welche in der 2. Hälfte des Monat August häufig blühen und von mir untersucht wurden. —

Als Auszug aus dem Ganzen und zur Orientierung stelle ich hier folgende Sätze auf:

1. Die entomophile Inselflora weist, im Gegensatz zum nachbarlichen Kontinent, bedeutende Lücken auf.
2. Die entomophile Insektenfauna zeigt ebenfalls, im Gegensatz zum Festlande, eine ganz veränderte, nämlich lückenhafte Komposition.
3. Jede entomophile Phanerogame besitzt eine bestimmte Besuchergesellschaft, auf dem Festlande und auf den Inseln.
4. Je mehr eine entomophile Phanerogame an Insekten angepasst ist, um so weniger darf die Liste der Kreuzungsvermittler verändert werden (und umgekehrt).
5. Es folgt aus Satz 1—4, dass innerhalb der entomophilen Inselflora viele Pflanzen unveränderte, manche veränderte Infloreszenzen aufweisen.

---

1. Linaria vulgaris L.

Stigmen und Antheren sind gleichzeitig entwickelt. Das Staminodium zeigt sich stets an der Corollenbasis zwischen den beiden kürzeren Staubblättern. Man findet nicht selten eines der beiden längeren Staubblätter kürzer als das andere, die Verkürzung kann so weit gehen, dass nur noch eine Basalschuppe zu sehen ist. Die Blüteneinrichtung ist keineswegs die denkbar vollkommenste, es scheint, als strebe die Pflanze danach, diandrisch zu werden.

(Nichts Neues innerhalb der Scrophularineen.)

Die Sporne habe ich in ausreichender Menge gemessen. — Folgende Zahlen geben den Spornteil, die Entfernung vom Spornende bis zur Kelchbasis, d. h. bis zur Blütenstielinsertion. Denkt man sich durch diesen Punkt eine Ebene durch die Blüte gelegt, senkrecht auf die Axe derselben und des Spornes, so reicht die Kopfstirn einer Hummel gewöhnlich bis dahin.

Längen gemessen in mm auf Norderney:

$13^1/_2$, 12, $13^1/_2$, 18, 15, 10, 12, 12, 18, $12^1/_3$, 15, 13, $13^1/_2$, $12^1/_2$, $12^1/_2$, $11^1/_2$, $15^1/_3$, $13^1/_2$, $12^1/_2$, $14^1/_3$, $14^1/_2$, $15^1/_2$, $14^1/_2$, 13, 15, 14, 13, $15^1/_2$, $14^1/_2$.

Schwankung 10—18 mm.

Längen gemessen in mm auf dem Festlande:

14, 14, $13^1/_2$, $14^1/_2$, $12^1/_2$, $12^1/_2$, 13, 13, 15, $13^1/_2$, 13, 13, $14^1/_2$, 14, $11^1/_2$, $12^1/_2$, $14^1/_2$, 13, $14^1/_2$, 14, 14, $14^1/_2$, 13, 14, 13, $13^1/_2$, $12^1/_2$, 14, $14^1/_2$, 14.

Schwankung $11^1/_2$—15 mm.

Linaria vulgaris ist auf Norderney sehr häufig, von kräftigem Wuchs, die Infloreszenzen erschienen mir auffallend schön, was die Messungen begründen. — Als ich diese Pflanze zuerst beobachtete, war ich erstaunt über die grosse Zahl von Dipteren, welche bei Sonnenschein und geringem Winde an denselben umhersuchten, un-

aufhörlich Blätter und Blüten betupfend, so namentlich Lucilia latifrons und Calliphora erythrocephala. Die genaue Untersuchung ergab Folgendes: Ein ☿ von Bombus terrestris flog herbei und biss, den Kopf abwärts gekehrt, den Blütensporn an der Basis durch, steckte gierig das Züngelchen durch die so gewonnene Öffnung und vollzog dasselbe Mannöver von Blüte zu Blüte fliegend. Hunderte von Blüten habe ich untersucht, aber es gelang mir auch nicht eine einzige zu finden, deren Sporn nicht durchbissen wäre, selbst alle grösseren Knospen zeigten dasselbe. (Bei 80 Blüten, die ich jetzt kürzlich z. B. bei Bonn untersuchte, zeigten sich **65** völlig unverletzt, nur **15** angebissen und diese Löcher zeigten sich nie als so breite Risse, wie ich es bei sehr vielen Blüten auf Norderney fand, nie eine angebissene Knospe.) Die Zweckmässigkeitspropheten werden hier anscheinend den Rückzug antreten müssen. Gehen wir zunächst zu den Besuchern über:

A. Kreuzungsvermittler:

Bombus hortorum ♂ sehr häufig hsg.
„ „ ♀ nicht selten hsg.

Beispiele von Längen*) des Unterkieferapparates nebst Züngelchen in mm: ♂ $16^1/_2$, $17^1/_2$, 16, 17, 17, $16^1/_2$, $17^1/_2$, $15^1/_2$. ♀ 17. Es sind die ♂ und ♀ somit im stande, auch aus jenen längsten Spornteilen von 18 mm den Nektar noch zu gewinnen.

B. Diebe:

Bombus hortorum ☿ Sporn durchbeissend $13^1/_2$ mm.*)
B. terrestris ♀ nicht selten Sporn durchbeissend $10^1/_2$—11 mm.
B. „ ♂ „ „ „ „ $11^1/_2$—12 mm.
B. „ ☿ häufig „ „ $9^1/_2$—$8^1/_2$ mm.
B. lapidarius ☿ hier nur 1 Ex. beobacht. „ $11^1/_2$ mm.
Alle hsg.

Jene von mir beobachteten Musciden tupfen also an den Blüten umher, bis sie die Stellen finden, wo jene Bombus-Arten einbissen, worauf sie ebenfalls den Honig stehlen. Nämlich:

1. Eristalis arbustorum L.
2. Syrphus corollae F.
3. Lucilia latifrons Schin.
4. Calliphora erythrocephala Meig.
5. Cynomyia mortuorum L.
6. Syritta pipiens L.
7. Odynerus parietum L.
8. Formica fusca L. Rasse fusca ☿☿ sehr häufig.

Mit Vergnügen sieht man diesen Tierchen zu, wie sie mit nie ermüdender Geschäftigkeit im Sande laufen, oder am Stengel auf-

---

*) Die Zahlen geben die Entfernung zwischen dem Ende der Muskelhaut (Kehlrinne) bis zum Ende des Züngelchens.

und abrennen, oder halb im Sporn sitzend durch die gebissene Öffnung den Honig schlürfen. — Im Innern der Blüte beobachtete ich häufig:

1. Meligethes sp. bis 4 Ex. in 1 Blüte.
2. Thrips sp. in Menge.
3. Gymnetron pilosum Gyll., über und über gelb von Pollen.
4. Gamasus coleoptratorum L.

Diese Letzteren mögen in selteneren Fällen Befruchtung bewirken, natürlich aber fast nie Kreuzung.

Am 25. August Morgens 10—12 schrieb ich am Beobachtungsplatz in mein Notizbuch: „Die ♂♂ von Bombus hortorum sind jetzt sehr häufig, sie saugen stets normal, ebenso ♀♀, die in geringerer Menge da sind. Diese Hummeln zeigen Stirn und meist auch Pro- und Mesothorax ganz dick mit Pollen bedeckt. Die einen ♂♂ fliegen eifrig von Blüte zu Blüte, die anderen sitzen ruhig in oder neben denselben, oft lange in der Mäulchenklappe verweilend. Durch das Mäulchen können Dipteren ihren Rüssel durchstecken und ganz bequem den Pollen der beiden längeren Staubblätter ausfressen. So beobachtete ich einen Syrphus corollae F.“ — Durch jene Bombus hortorum ♂ und ♀ wird diese Pflanze also allein befruchtet und zwar findet bei Besuch derselben Fremdbestäubung statt oder der fremde Pollen überwiegt die Wirkung des eigenen. Um in das Mäulchen zu gelangen, zeigen sie zwei verschiedene Methoden. Die einen drängen mit dem Kopf sofort in den Eingang, die meisten aber erheben sich etwas auf den Vordergliedmassen, klappen den Saugapparat in 4facher Weise um und führen die Zungenspitze in die Blüte. Auch das Mäulchen zeigt 2 Verschiedenheiten. Meist muss die Hummel mit Kraft eindringen, in selteneren Fällen (weil diese Einrichtung wegen der Diebe weniger vorteilhaft ist, daher durch Zuchtwahl vermieden wird) fällt das Mäulchen durch das Gewicht der Hummel wie eine Zugbrücke herab, ein bequemerer Eingang. — Ein eklatantes Beispiel dafür, dass Tiere Erfahrungen sammeln, lieferten mir die Bombus terrestris. Sie können normal den Nektar nicht erreichen; an manchen Pflanzen stehen nun die Blüten so dicht an einander, dass die Sporne geschützt liegen, der Normaleingang aber der Hummel sich präsentiert. Trotzdem und trotz des grellen Honigmales sah ich die Tiere stets mit grosser Kraftanstrengung sich zwischen die Blüten drücken, um zum Sporn zu gelangen, den sie von aussen anbissen. — Ob Formica fusca L. die Sporne auch selbst anbeisst oder die vorhandenen Öffnungen nur erweitert, konnte ich nicht entscheiden, jedenfalls sah ich sie am Sporngewebe beissen. Es sei noch bemerkt, dass ich Aphiden an Linaria nicht gefunden, der Besuch von Formica fusca gilt demnach ausschliesslich dem Nektar. In manchen Blüten können Meligethes durch das Mäulchen einwandern.

Lin. vulgaris besitzt demnach auf Norderney nur einen allerdings häufigen Kreuzungsvermittler, dagegen wird ihr von **15** Insekten der Honig gestohlen.

Es scheint also, dass sich das Fehlen der festländischen Kreuzungsvermittler: Apis mellifica ☿ L., Megachile maritima K., Osmia aenea L. und Anthidium manicatum L. durch augenfälligere Blüten kundgiebt. H. Müller erwähnt als normalen Kreuzungsvermittler noch Bombus terrestris ♀, was mit meinen Beobachtungen keineswegs in Widerspruch steht, denn so grosse ♀♀, wie man auf dem Festlande von dieser Hummel nicht selten beobachtet, sah ich hier als Kreuzungsvermittler nie.*)

Es erreicht aber Lin. vulg. den Höhepunkt ihrer Blüte deshalb im Spätsommer und Herbst, weil dann die Kolonieen der an sie am meisten angepassten Biene, des Bombus hortorum, ihr Entwickelungsmaximum erreicht haben.

2. **Mentha arvensis** L.

Besucher: Lucilia latifrons Schin. nicht selten. Genügend habe ich diese Pflanze noch nicht überwacht, es waren noch andere Insekten in der Nähe, welche sich an ihrem Besuche beteiligen werden, wie Calliphora erythrocephala Meig.

3. **Stachys palustris** L.

22. 8. 90. 10 Uhr a. m. fand ich als Besucher einer Pflanze:

1) Syrphus Corollae F. plfrs.
2) Plusia Gamma L. hsg. Sie flog zuerst momentan an ein Cirsium-Köpfchen, dann in schnellem, geraden Fluge über eine Strecke von mehr als 10 Schritt Entfernung, innerhalb welcher zahlreiche Mentha arvensis standen, hinweg, auf diese Stachys. Kurz darauf
3) ein Bombus hortorum ♂ hsg.

4. **Polygonum aviculare** L.

Besucher: Syrphus Corollae F.

5. **Polygonum persicaria** L.

Besucher: Plusia Gamma L. ziemlich eilig von Blüte zu Blüte fliegend hsg. Beide Polygonum-Arten müssen noch genauer beobachtet werden.

6. **Pirola rotundifolia** L. var. **arenaria** Koch.

Obwohl ich an drei verschiedenen Nachmittagen mit Aufmerksamkeit die in grosser Menge im Innern der Insel sich verbreitenden

*) Eine Notiz aus meinem Tagebuch finde hier noch Platz: 31. August ½11 Uhr. „Ein ♂ von Bombus hortorum sah ich diesen ganzen Morgen nicht, dagegen 12 Ex. von B. terrestris, welche ohne Ausnahme die Sporne durchbissen.

Pflanzen musterte, sah ich an deren Blüten auch nicht ein einziges Insekt. Die var. arenaria ist nach Buchenau charakterisiert „durch niedrigen Wuchs und Armblütigkeit“. Die Blüten selbst, deren Carpell kurz ist, zeigen häufig zahlreiche Rostflecken, wodurch ihre Augenfälligkeit noch mehr leidet. Die Verbreitung sicheren ihr die winzigen Samen, ein Spiel des Windes.

Die der Pflanze auf dem Festlande zukommende Insektengesellschaft wird hier gewiss fehlen. Die letztere untersuchte ich auf dem Festlande noch nicht. H. Müller scheint sie auch nicht beobachtet zu haben.*) — Parnassia palustris L. (cf. dieselbe) steht zu Tausenden mit Pirola untermengt, von den Kreuzungsvermittlern der ersteren entschloss sich aber nie jemand, Pirola zu besuchen. (Meine Beobachtungen dieser Pflanze fanden stets zwischen 3 und 6 p. m. statt.)

7. **Calluna vulgaris** L.

Laub auffallend schön grün, Blüten frisch rot, aber nicht auffälliger als an manchen Stellen des Continent. Besuch rege:

18. 8. 90. Morgens.

1) Bombus lapidarius L. ♀♂☿ häufig. hsg.
2) „ terrestris ☿ nicht selten. hsg.
3) Psythyrus rupestris F. ♂ hsg.
4) Lucilia latifrons Schin. häufig.
5) Calliphora erythrocephala Meig. häufig.
6) Dilophus vulgaris L. häufig, fliegt wenig, klettert von Blüte zu Blüte.

Auch die angeführten Musciden können leicht Befruchtung vollziehen und zwar allermeist Fremdbestäubung. Sie tupfen an allerlei Blütenteilen, auf Kelchgrund, an den Antheren und auch am Stigma umher. Durch sie ist Selbstbestäubung nicht unmöglich, den wichtigsten Anteil aber nimmt Bombus: stets Fremdbestäubung.

8. **Jasione montana** L. var. **littoralis** Fries.

Der Besuch ist so rege, dass gar keine Veranlassung zum Erzeugen augenfälligerer Blüten vorliegt.

Der Durchmesser eines Köpfchen von 22 Blüten beträgt in der mittleren Höhe 1 cm. Die Zipfel der Blumenkrone messen durchschnittlich 5 mm. Ich zählte Blüten in den Köpfchen:

A. auf Norderney: **22, 73, 26, 26, 27, 24, 26, 21, 25, 21, 21.**

B. bei Bonn in Sandgegend: **30, 30, 32, 79, 21, 34, 36, 24, 21, 31, 20, 8, 24.** Durchschnittlich ist also die Augenfälligkeit der Köpfchen hier wie dort dieselbe.

Die Blüten zeigen ausgeprägteste, proterandrische Dichogamie. Das Karpell trägt wachsend den Pollen empor, welcher von den Besuchern

*) Pirola minor L. habe ich nicht überwacht.

abgestossen oder mitgenommen wird, erst dann entwickeln sich die Stigmen.

Besucher: 18. 8. 90. Morgens. Eristalis tenax L. 29. 8. 90. Morgens, sonnig, mässiger Wind.

Hymenoptera.

1) Bombus lapidarius ☿ ging von hier auf Calluna vulgaris über.
B. lapidarius L. ♂♂♂♂♂♂♂♂, d. h. recht häufig.
B. „ ☿☿ ging über zu Viola tricolor, da sonst keine Blüte in der Nähe vorhanden.
2) Psammophila lutaria F. ♀♀ mit dem Köpfchen zierlich hinabhängend und neben den Staubblättern den Honig ausleckend.
3) Hylaeus annulatus K ♀ (= communis Nyl.)
4) Ceolioxys sp. (entwischte mir).

Diptera.

5) Lucilia latifrons Schin. s. h. ♀♂♂♂.
6) Echinomyia tesselata F. ♀.
7) Helophilus trivittatus F. ♀.
8) Syrphus Corollae F. häufig ♂♂.
9) Melithreptus scriptus L. ♀.
10) „ strigatus Staeg. ♂.
11) Platycheirus sp. ♀ (aus der manicatus-Gruppe, vielleicht eine nova species).
12) Syritta pipiens L. ♂.

Lepidoptera.

13) Pararge Megaera L. einzeln.
14) Argynnis Latonia L. Von Köpfchen zu Köpfchen, auch über weite Strecken hinweg dieser Blume treu bleibend, dabei den Rüssel stets in mehrere Einzelblüten senkend. Schliesslich blieb er sich sonnend auf dem Sande sitzen.
15) Blutrote Thrips-Larven finden sich s. h.

9. **Hieracium umbellatum** L. var. **armeriaefolium** Meyer.

Breite der Lamina einer äusseren Einzelblüte im mittleren Teile der Spreite $2^1/_2$—3 mm. Länge der Lamina vom Glöckcheneingang an $11^1/_2$ mm. Blütenzahl des Köpfchen in Norderney: **54, 51, 62, 54, 50, 59, 61, 66.** In Bonn, Sandgegend: **70, 52, 62, 61, 54,** also mit vorigen ungefähr übereinstimmend. Dagegen fand ich bei Bonn die Blütenzahl von Pflanzen, welche an Waldrändern an der schattigen Nordseite von Bergen standen, wo offenbar das Insektenheer geringer ist, sich belaufend auf: **69, 72, 90, 113, 114, 76, 54, 86, 67.** Breite der Lamina im mittleren Teile $2^2/_3$—3 mm. Alle hiesigen Köpfchen machten einen etwas krausen Eindruck, die Köpfchen auf Norderney zeigen sich in ihrem äusseren Blütenkranz trotz des Windes viel geschlossener. Dafür ist aber der doldige

Blütenstand der Festlandformen viel entwickelter. — Da die Blütenglöckchen nur 3—4 mm lang sind, können auch kurzrüsselige Dipteren bequem zum Honig gelangen. Die wichtigsten Befruchter sind wieder die Bombus-Arten. Ich sah ihren Pelz oft gelb von Pollen, sodass sie leicht, auch bei einem kurzen Besuche, viele Blüten der Köpfchen befruchten, da die Karpelle ihre Narbenpapillen jederseits nach aussen kehren: Fremdbestäubung.

Besucher: 29. 30. und 31. 8. 90.

1) Bombus lapidarius L. ☿♂ häufig. 1 ♂ sah ich sich förmlich im Köpfchen umherwälzen, gelb von Pollen. Ein anderes ♂ ging von hier auf Jasione montana.
2) Psithyrus rupestris F. ♂.
2) Bombus terrestris L. ☿. Meist zeigen sich die ☿ auf dieser Composite sehr flüchtig und tauchen den Rüssel in eine grössere Anzahl von Einzelblüten.
3) Syrphus corollae F. ♂♂ häufig.
5) „ nitidicollis Meig. ♀ einzeln.
6) Syrphus sp.
8) Eristalis arbustorum L. ♂ häufig.
8) Argynnis Latonia L. einzeln.

10. Sonchus asper All.

Besucher: Bombus lapidarius L. ♂ R. 12 mm. Im Köpfchen ruhend.

11. Hypochoeris radicata L.

Breite der Lamina im mittleren Teil einer Aussenblüte 3 mm, Länge: vom Glöckcheneingang aus 10—11 mm. Blütenzahl der Köpfchen:

A. auf der Insel: **50, 110, 47, 66, 47,**
B. auf dem Festland: **60, 62, 67,**

also durchschnittlich beide übereinstimmend. — Die Blüteneinrichtung ist ähnlich wie bei Hieracium umbellatum L. var. armeriaefolium Meyer, von oben anfliegende Hummeln berühren mit ihrem pollenerfüllten Haarkleide sogleich eine grössere Anzahl von Stigmen und vollziehen Fremdbestäubung, beim Sitzen streifen sie namentlich neuen Pollen ab, mit dem sie hier und da auch Selbstbestäubung vollziehen, wenn schon weiterentwickelte Stigmen vorhanden sind, welche bisher keinen Pollen erhielten. — Ich beobachtete Bombus lapidarius L. ♂, kam von Hierac. umbell.; zwischen dieser und Hypochoeris machen die Besucher anscheinend gar keinen Unterschied. Es flog von Köpfchen zu Köpfchen, (schnell) drang schliesslich durch einen dichten blühenden Busch von Jasione montana unverrückt hindurch und suchte wieder Hypochoeris-Köpfchen ab. Ein anderes ♂ besuchte zahlreiche Hypoch., welche in Abständen von 2—3 Schritt blühten (obwohl in den Zwischenräumen zahlreiche Jasionen standen), schliesslich ging es an 3 Lotus

corniculatus. Ein ☿ flog zwischendurch auf ein einzelnes Jasione-Köpfchen, ging aber sogleich wieder auf Hypochoeris r. Meist trinken die Hummeln aus vielen Blüten eines Köpfchens, mit grosser Eile.

Besucher:

1) Bombus lapidarius L. ☿ 29. 8. 90.
B. „ L. ☿☿☿☿ 30. 8. 90. recht häufig, alle hsgd., nie sah ich eine Hummel plsd.
B. lapidarius L. ♂ häufig hsg.
2) Chrysogaster sp. einzeln. } 29. 8. 90.
3) Platycheirus albimanus F. ♀. } 29. 8. 90.
„ „ ♀ } 30. 8. 90.
4) Syrphus corollae F. ♂♀ häufig. } 30. 8. 90.
5) Onesia floralis Rob. ♀ einzeln. } 30. 8. 90.

12. Leontodon autumnalis L.

Blüteneinrichtung fast wie bei voriger. Besucher: 2. 9. 90.

1) Melithreptus menthastri L. ♀♀. } Wiese am Schanzenteich.
2) Syrphus Ribesii L. ☿. } Wiese am Schanzenteich.

Der Besuch muss noch genauer beobachtet werden.

13. Cirsium arvense. Scop.

Die Köpfchen dieser Pflanze sind der Tummelplatz eines grossen Insektenheeres, hier wie auf dem Festlande. Das Rot ist ein sanftes, dem Auge wohlthuendes. — Die Blüten zeigen proterandrische Dichogamie, die später nach aussen gekehrten Innenseiten der Karpelläste sind der Berührung der zahlreichen Besucher ausgesetzt. Es findet Fremdbestäubung statt. Den Besuch habe ich fast ganz an 12—14 Köpfchen untersucht, welche 4 Pflanzen angehörten.

Besucher: 24. 8. 90. Morgens 10—11:

1) Bombus silvarum ♂ einzeln R. 12 mm.
2) Odynerus parietum L. seinen Kopf sehr tief in die Köpfchen senkend. ♀♀♀♂♂.
3) Formica fusca L. ☿ häufig, an den Köpfchen umhersuchend und tastend.
4) Eristalis tenax L. einzelne ♀, flüchtig.
5) „ arbustorum L. ♀, häufig.
6) Syritta pipiens L. einzeln
7) Helophilus pendulus L. ♀♀♀.
8) Platycheirus manicatus Meig. ♀ einzeln.
9) Syrphus pyrastri L. ♂.
10) „ balteatus. D. G. ♂♂.
11) einige winzige Musciden.
12) Calliphora erythrocephala Meig. ♀, nicht selten.
13) Sarcophaga carnaria L.
14) Lucilia latifrons. Schiner. sehr häufig.

15) Pieris Brassicae L. einzeln.
16) kleine Ichneumonide. 3 Ex.
— 29. 8. 90:
Lucilia latifrons Schin. ♀.
17) Cynomyia mortuorum L. ♂♂♀.
Calliphora erythrocephala Meig. ♀♀.
18) Stomoxys calcitrans L. ♀.
19) Scatophaga stercoraria L. ♀♀♀.
Eristalis tenax L. ♀♀♂.
20) Psithyrus vestalis Fourcr. ♂. R. 9 mm.
21) Sabulicola Cirsii*) m. ♂ einzeln.
31. 8. 90. $^1/_2$11 Uhr a. m.:
Calliphora erythrocephala Meig. h. plfrs.
4 Lucilia auf einem Köpfchen.
Cynomyia mortuorum L.
Sarcophaga carnaria L. Lucilia verjagend.

Keine Pflanze der Insel kann sich an Reichhaltigkeit des Besuches mit der vorliegenden messen. Welch ein Abstand gegen Pirola! Dass nebenbei der Besuch durch das bedeutende Vorwiegen der Dipteren ein ganz eigenartiger ist, geht aus dem Vorigen zur Genüge hervor. Die Pflanze der Insel ist völlig normal.

14. Achillea millefolium. L.

Die Inselpflanzen sind in ihrer Blüteneinrichtung ganz normal, der Besuch ist lebhaft. Einzelblüten treten zu Köpfchen, Köpfchen zu einem geschlossenen, weithin leuchtenden Schirm zusammen. Die Geschlechtsteile der kleinen Einzelblüten treten nur wenig hervor. Die inneren Blüten der Einzelköpfchen sind im 1., die äusseren im 2. Stadium der proterandrisch-dichogamischen Entwickelung. Sobald der obere Karpellteil den Pollen hinausgeschoben hat, wird er, bei genügendem Insektenbesuch, von den haarigen Bauchseiten der Besucher abgewischt; alsdann tritt das 2. Entwickelungsstadium ein. Die bisher nach innen gekehrten Narbenpapillen wenden sich nach aussen und werden durch den Pollen in den Bauchhaaren der Kreuzungsvermittler befruchtet. Es findet also bei Insektenbesuch stets Fremdbestäubung statt. Die auf die Schirme auffliegenden Insekten werden mit dem ihnen anhaftenden Pollen sogleich Kreuzung zwischen verschiedenen Pflanzen, wohl meist an einer grösseren Anzahl von Einzelblüten, hervorrufen, im Übrigen Kreuzung zwischen verschiedenen Köpfchen derselben Pflanze. Es ist für dieselbe somit ein häufiger, schneller Wechsel zwischen den Blütenschirmen wünschenswert. Das führt mich auf einen Umstand, der bisher nicht gebührend

---

*) Die Beschreibung dieser prachtvollen Biene wird im Novemberheft der Berliner „entomologischen Nachrichten“ 1891 erscheinen.

hervorgehoben wurde. — Je mehr eine entomophile Pflanze, welche Augenfälligkeit durch schirmartiges Zusammentreten zahlreicher Einzelblüten erreicht hat, von Insekten in beiden Geschlechtern besucht wird, um so mehr Kreuzungen zwischen verschiedenen Pflanzen werden bewirkt. — Durch das Spiel der sich nachjagenden Tiere, welche bald hier, bald dort momentan auffliegen, werden zahlreiche Kreuzungen zwischen verschiedenen Stöcken verursacht. — Langes Verweilen eines Insektes auf demselben Schirm ist daher unvorteilhaft, die flüchtigen Insekten (hier die Syrphiden) sind die wichtigsten.

Besucher: 24. 8. 90. Morgens 10 Uhr:

1) Odynerus parietum L. einzeln.
2) Sabulicola Cirsii m. ♂ einzeln.
3) Syrphus balteatus D. G. einzeln.
4) Cynomyia mortuorum L.
5) Calliphora erythrocephala Meig. ♀.
6) Stomoxys calcitrans L.

— 11 Uhr:

7) Scatophaga stercoraria L., eine Stomoxys aussaugend.
8) Lucilia latifrons Schin. sehr häufig.
Calliphora erythrocephala Meig.
9) Hylaeus annulatus K.

— 25. 8. 90. Morgens:

10) Eristalis arbustorum L. nicht selten.
11) Syrphus Corollae F.

— Mittags 1 Uhr sonnig und mässig windig, sehr lebhafter Besuch:

Eristalis arbustorum L. s. h., z. B. ♂♂♀♀♂♂♀♀; die Männchen rütteln sekundenschnell in der Luft über den Schirmen, auf denen die ♀♀ sitzen, stürzen auf dieselben pfeilschnell gerade hinab, worauf beide Gatten meist von dem betreffenden Schirme hinweg sich auf 2 benachbarte begeben, nach wenigen Momenten wiederholt sich dasselbe Spiel.
Eristalis tenax ♀ einzeln, sehr scheu, flüchtig.
Lucilia latifrons Schin. ♂♀ in grosser Menge.
Cynomyia mortuorum L. ♂ nicht selten.
12) Dilophus vulgaris L. nicht selten.
Calliphora erythrocephala Meig. mehrere Ex.
13) Cyrtoneura simplex Loew. ♂♂.

— 1. 9. 90:

14) Platycheirus manicatus Meig. ♀.

15. Aster Tripolium L.

Zu beiden Seiten des nach der Landungsbrücke führenden Dammes, wo diese Pflanze sehr häufig ist, habe ich sie einmal überwacht, ohne jedoch eines einzigen Insektes ansichtig zu werden; sie ist noch genauer zu prüfen.

16. Parnassia palustris L.

Nachmittags zwischen 3 und 6 Uhr. Besucher: 1) Dilophus vulgaris L. ♂♀ in ungezählten Mengen. Ich fand z. B. an 24 neben einander stehenden Blüten 46 Dilophus vulgaris. Blüten, in denen 6—8 Ex. umherkriechen, sind leicht zu finden. Die Blüten zeigen ausgeprägte proterandrische Dichogamie. Blüten, in denen die Antheren, in vollster Ausstäubung begriffen, sich über den Fruchtknoten stellen, zeigen noch nichts von Stigmen. In den Blüten mit entwickelten Stigmen stehen die Fruchtblätter steif nach aussen ab und haben die ganzen Antheren fallen lassen.

Jene Bibioniden klettern in der ganzen Blüte umher, ausreichende Fremdbefruchtung können sie der Pflanze aber nur durch ihre grosse Menge zu Teil werden lassen, da sie lange auf derselben Blüte verharren. Gelangen sie aber von einer Blüte im Stadium I auf eine andere im Stadium II, so bewirken sie, sobald sie über das Stigma kriechen, durch den in ihrem Bauchpelz und an den Beinen haftenden Pollen Fremdbestäubung.

Drei Mal habe ich die Parnassia-Wiesen durchstreift, aber ich fand sonst nur noch 2) einige vereinzelte Microdipteren und 3) Meligethes aeneus F. einzelne Ex.

An der Basis der Nektarien liegt der Honig frei und kann so, auch von den kurzrüsseligsten Dipteren, abgeleckt werden. Die Blüten zeigten sich alle schön weiss, ob sie aber augenfälliger sind, als diejenigen in den Ebenen des Festlandes, wage ich nicht zu entscheiden, da ich die Pflanze bisher nur in den Alpen beobachtete. —

17. Epilobium angustifolium L.

Ich überwachte nur wenige aus verwehten Samen am Leuchtturm emporgewachsene Pflanzen. An denselben hielt sich sehr zahlreich eine Hemiptere auf, Calocoris Chenopodii Fallen. ♂♀, auch zweifle ich nicht, dass dieselbe des Nektars halber die Blüten besuchen wird, die thatsächliche Beobachtung machte ich jedoch nicht, fand auch sonst k e i n e n Kreuzungsvermittler.

18. Lotus corniculatus L. var. crassifolius und microphyllus Meyer.

Die Blüteneinrichtung hat H e r m a n n M ü l l e r meisterhaft auseinandergesetzt. Was die Augenfälligkeit der Inselblüten betrifft, so stimme ich B e h r e n s ganz bei, wenn er sagt: „Blüten tief orangegelb und rot angeflogen“. — Sie zeigen sogar zuweilen rötliche Flecken. — Dies genügt zur Entscheidung aber keineswegs, mir fehlte zu genauen Messungen leider die Zeit. Der Besuch ist nicht im entferntesten so rege, wie auf dem Festlande. D i e s e Thatsache würde mit dem Vorigen also schon in Einklang stehen. — B e s u c h e r: nur B o m b u s l a p i d a r i u s L. ☿ aber nicht selten. 1 ☿

kam von Jasione, 1 ☿ sah ich nach Jasione montana fliegen. — Die Fahne bewegt sich gegen die beiden Segel-Schiffchen wie eine Oberlippe gegen eine Unterlippe. Aus dem Endspalt des Schiffchens quillt, durch den kräftigen Druck der besuchenden Hummel, vermöge des Pumpenapparates der Pollen streifenartig hervor und haftet an der pelzigen Abdominalunterseite des Besuchers, wo gleichzeitig das Stigma anstösst und den Pollen empfängt, den der Besucher mitbrachte. Der Honig wird an der Basis des Schötchens abgesondert und erscheint als glänzende Grube. — Die beiden Segel dienen als Stütze für die Hinterbeine und werden beim Honigsaugen von dem kräftigen B. lapidarius ganz nach hinten umgekrümmt.

Interessant war der Besuch auf 1 Ex. der niederliegenden var. crassifolius. — Es herrschte ein unangenehmer Wind, der Himmel war bedeckt. Ein ☿ flog an einen mächtigen einsam im Sande liegenden Busch. 16—20 Blüten wurden nach einander abgesucht, dieselben erschienen ganz an die Erde geschmiegt, was der Hummel bei dem heftigen Winde sehr angenehm. Sie trippelte von Blüte zu Blüte durch den Sand, kaum einmal sich schwach erhebend. Endlich flog sie davon, auf Jasione, es war sonst keine entomophile Pflanze vorhanden.[1])

19. Trifolium repens L.

Blüten ganz normal, Besuch sehr rege:

24. 8. 90. Morgens 10—11:

1) Bombus terrestris L. ☿ häufig.
2) „ lapidarius L. ☿♂ häufig.
3) „ hortorum L. ☿.
4) Syrphus pyrastri L. einzeln.
5) „ Corollae F. nicht selten. ♀♀.[2])

20. Viola tricolor L. var. sabulosa DC.

Der Besuch ist ausserordentlich gering. Ich beobachtete nur jenen Bombus lapidarius L. ☿, welcher von Jasione kam (cf. 8). Die Auffälligkeit der Blüten erklärt sich demnach zur Genüge durch die sporadischen Kreuzungsvermittler.

Ich habe an den geeigneten Stellen diese Pflanze, sowie Jasione montana und Hieracium umbellatum beobachtet. Die beiden letzteren

---

[1]) Anmerkung. Die beiden Segelblätter zeigen oft eigenartige Asymmetrie, zuweilen sind sie beide verkrüppelt, die Blüte sonst ganz normal. — In die Blüten legt eine Cecidomyide nicht selten ihre Eier ab, wodurch dieselben aufgetrieben, kleistogam und sehr rot erscheinen. Wenn mir die Zucht gelingt, werde ich über diese Diptere referieren.

[2]) Anmerkung. Der Besuch von Trif. arvense L. ist weniger lebhaft, mir fehlt leider die Notiz darüber.

wurden reichlich besucht, auch erinnere ich mich, dass die Kreuzungsvermittler von Jasione auf Hieracium übergingen und umgekehrt. Viola tricolor erhielt keinen Besuch, sie steht auch viel einzelner zwischen den beiden andern sehr häufigen Pflanzen. Eine Notiz aus meinem Tagebuche, an einer solchen Stelle aufgezeichnet, mag hier noch Platz finden: „Bombus lapidarius ☿, 6 Köpfchen von Hieracium umbellatum absuchend, auf jedem den Rüssel in zahlreiche Blüten senkend, dann 3 Köpfchen von Jasione montana eilig absuchend, wieder 2 Köpfchen von Hierac. umbell., darauf verschwindend, ohne eine Viola tricolor berücksichtigt zu haben.“ — Die Blüten messen vom Endrande des unteren bis zum Endrande eines der oberen Blätter 17—$18^1/_2$ mm. (Hier bei Bonn herrscht var. arvensis vor, ich mass die Blüten auf **11**, $12^1/_2$, $9^1/_2$, $14^1/_2$ und **11** mm.) —

21. Helianthemum guttatum Mill.

Auch diese Pflanze habe ich an Stellen, wo sie häufig (mit Jasione und Hieracium untermengt) stand, mit Fleiss beachtet. Sie ragt höher empor als die beiden andern genannten Pflanzen. Vor ihrer Schwester Helianthemum vulgare Gaert. zeichnet sie sich durch das tief sammetschwarze Honigmal aus, das ich an keiner Blüte vermisste und als eine Folge des geringen Insektenbesuches betrachte. Hin und wieder summten und brummten Bienen und Zweiflügler an Jasione und Hieracium, indess es ging ihr nicht besser wie Viola tricolor L., der Flügelschlag keines Besuchers berührte sie.

Zum Schluss gebe ich eine Übersicht über die angeführten Pflanzen und Insekten.

A. Die angeführten entomophilen Phanerogamen.

1) Linaria vulgaris L.
2) Mentha arvensis L.
3) Stachys palustris L.
4) Polygonum Persicaria L.
5) do. aviculare L.
6) Pirola rotundifolia L. var. arenaria Koch.
7) Calluna vulgaris Salisb.
8) Jasione montana L. var. littoralis Fries.
9) Hieracium umbellatum L. var. armeriaefolium Meyer.
10) Sonchus asper All.
11) Hypochoeris radicata L.
12) Leontodon autumnalis L.
13) Cirsium arvense Scop.
14) Achillea millefolium L.

15) Aster Tripolium L.
16) Parnassia palustris L.
17) Epilobium angustifolium L.
18) Lotus corniculatus L. var. crassifolius Meyer.
19) Trifolium repens L.
20) Viola tricolor L. var. sabulosa DC.
21) Helianthemum guttatum Mill.

B. Übersicht über die in der 2. Hälfte des Monats August bei thatsächlichem Blumenbesuche beobachtete anthophile Insektenfauna.

I. *Hymenoptera.* 13 Arten.

1) Bombus lapidarius L.
2) do. silvarum L.
3) do. terrestris L.
4) do. hortorum L.
5) Psithyrus rupestris F.
6) do. vestalis Fourcr.
7) Sabulicola Cirsii m.
8) Hylaeus annulatus K.
9) Odynerus parietum L.
10) Psammophila lutaria F.
11) Coeliaxis sp.
12) Eine noch nicht bestimmte Ichneumonide.
13) Formica fusca L. Rasse fusca.

II. *Diptera.* 28 Arten.

14) Melitreptus scriptus L.
15) do. strigatus Staeg.
16) do. menthastri L.
17) Syrphus pyrastri L.
18) do. balteatus DG.
19) do. nitidicollis Meig.
20) Syrphus Ribesii L.
do. Corollae F.
do. luniger Meig.*)
23) Platycheirus albimanus F.
24) do. manicatus. Meig.
25) do. sp.
26) Eristalis tenax L.
27) do. arbustorum L.
28) Helophilus pendulus L.
29) do. trivittatus F.
30) Syritta pipiens L.

*) Seinen Besuch habe ich nicht notiert.

31) Chrysogaster sp.
32) Echinomyia tesselata F.
33) Sarcophaga carmaria L.
34) Onesia floralis Robineau.
35) Cynomyia mortuorum L.
36) Stomoxys calcitrans L.
37) Cyrtoneura simplex Loew.
38) Lucilia latifrons Schin.
39) Calliphora erythrocephala Meig. (wird oft verwechselt.)
40) Scatophaga stercoraria L.
41) Dilophus vulgaris L.

III. *Coleoptera.* 3 Arten.

42) Gymnetron pilosum Gyll.
43) Meligethes aeneus L.
44) do. sp.

IV. *Lepidoptera.* 7 Arten.

45) Pieris Brassicae L.
46) Pararge Megaera L.
47) Argynnis Latonia L.
48) Polyommatus Phlaeas L.
49) Coenonympha Pamphilus L.
50) Lycaena Icarus[1]) Ro.
51) Plusia Gamma L.

Demnach 13 Hymenoptera, 28 Diptera, 3 Coleoptera, 7 Lepidoptera } 51 Arten.[1])

Der hervorstechendste Zug in dieser anthophilen Insektenfauna ist also das Überwiegen der Dipteren.

Ich möchte nicht zu Ende kommen, ohne einer biologischen Tiergruppe Erwähnung zu thun, welche bisher nicht in gebührender Weise Beachtung gefunden hat. Dieselbe will ich, damit in Zukunft keine Umschreibungen notwendig sind, kurz Harpacteren nennen. Die Harpacteren lassen sich wieder einteilen in anthophile und ananthophile. — Ich verstehe unter ihnen aber diejenigen Gliedertiere, welche die Componenten der anthophilen Insektengesellschaft befeinden, sei es, dass sie dieselben töten, oder in ihrem Blumenbesuch stören. — Zu den anthophilen Harpacteren gehört namentlich die Familie der Vesparien, welche die mit ihnen dieselben Blüten besuchenden Dipteren häufig

[1]) Anm. Die allgemeine Hymenopteren- und Dipteren-Fauna ist hiermit selbstverständlich nicht abgeschlossen, die erwähnte Arbeit wird das Weitere darüber bringen.

entweder zu ihrer eigenen Nahrung benutzen, oder für ihre Larven. Dahin gehört auch eine ganze Anzahl von Fossorien, welche namentlich ihre Brut mit anthophilen Insekten versorgen, z. B. Crabro chrysostomus Lep. mit Syrphiden. Nicht zu vergessen sind die räuberischen Scatophaginen (cf. Achillea mill.), Leptiden und Empiden und die Malacodermen, welche Dipteren und andere überfallen. Nicht weniger zahlreich ist die Gruppe der ananthophilen Harpacteren. Zu ihnen gehören insonderheit die an oder oft sogar über die Blüten ihre Netze ausspannenden Arachniden und zwar die Epeiriden und Theridiiden. Ich erinnere an die unterhalb der Compositen-Köpfchen oder Umbelliferen-Schirme lauernden Laterigraden, von deren Mordlust leider nur zu oft Zeugnis ablegen, eine kläglich dahängende Apis mellifica, oder Eristalis. Es sind hierher zu rechnen die Nabiden und andere unter den Hemipteren (noch kürzlich sah ich auf Daucus Carota den Nabis ferus eine Muscide aussaugen). Auch einige Phalangien, welche ich namentlich an Umbelliferen häufig auflauernd beobachtete, habe ich im Verdacht, kleine anthophile Dipteren zu verzehren. Asiliden lauern an reichbesuchten Blüten, so sah ich hier auf N. bei Cirsium arv. den Asilus albiceps Meig. eine Lucilia latifrons entführen, um sie an passender Stelle auszusaugen. Neben einem Jasione-Busche fand ich Cynomyia mortuorum L. mit Asilus albiceps Meig. in wütendem Ringkampfe auf dem Sande. Als ich schnell die Hand über die Kämpfer deckte, entwischte der Asilus, während die Cynomyia, schwerverwundet, laufend zu entkommen suchte. — Nun die Hauptsache — was ist die Bedeutung der Harpacteren? Die meisten Insekten besuchen eine grössere Anzahl von Blüten. Ich nehme eine Insektenart an, von welcher die einen Individuen Umbelliferen, oder Compositen die andern Labiaten besuchen. Die Umbelliferen haben eine aus allen Insektenordnungen gemischte Besucherliste, die Labiaten eine sehr ausgewählte, an der sich namentlich Apiden und Lepidopteren beteiligen, Tiere, welche sich gegenseitig wenig oder garnicht anfeinden. Diejenigen Individuen einer Biene, welche also Labiaten besuchen, werden weniger Gefahren ausgesetzt sein, als andere, welche Umbelliferen oder Compositen besuchen. Nun wissen wir, dass sich nicht nur körperliche, sondern auch geistige Eigenschaften vererben, auch haben die Tiere verschiedene Charaktereigentümlichkeiten. Es werden durch natürliche Auslese die Besucher der Labiaten demnach besser erhalten werden, die Vorliebe für Labiaten wird sich bei ihnen fixieren, sie werden vorwiegend Labiaten besuchen. — Ausgewähltere Insektengesellschaften und angepasstere Blüten können nur dann mit einander entstehen, wenn sowohl jene Gesellschaften, als auch jene Blüten durch diese engere Association beide Vorteil ziehen. Der Vorteil der Pflanze ist klar, weniger der für die Besucher. Die vorige Betrachtung aber und der Hinweis auf die Harpacteren wird die Sache klarstellen und die Bedeutung der letzteren selbst erhellen. — Den Einfluss der Harpacteren direkt auf Besucher, indirekt auf die Blumen, habe ich hier hervorgehohen, weil auf der Insel

Norderney die Zahl der Harpacteren eine verhältnismässig geringe ist.*) Das ist ein Moment von mehreren zur Erklärung des Vorwiegens der sonst in Sonderheit durch Harpacteren angefeindeten Dipteren. —

Die Thatsachen zu ermitteln ist unsere erste Aufgabe, unsere zweite, die Thatsachen dem Verständnis zugänglich zu machen. Diese beiden Seiten zu berücksichtigen, stellte ich mir zur Aufgabe. Wenn ich das in etwa erreichte, wenn ich einen kleinen Beitrag zum Verständnis des wundersamen Lebens auf den deutschen Nordseeinseln geliefert haben sollte, so bin ich für meine mühevolle Arbeit ganz belohnt.

---

*) Stützen für diese Behauptung wird weiterhin „ein Beitrag zur Fauna der Insel Norderney" geben, den ich nach Möglichkeit in diesen Abhandlungen zu publizieren gedenke.

Beiträge zur nordwestdeutschen Flora.

Zusammengestellt von W. O. Focke.

(Vgl. Bd. XI. S. 433.)

Ranunculus silvaticus Thuill.
B. O. Ausser im Lehmkuhlenbusche auch im benachbarten Ziegelbusche unweit Delmenhorst. Die Pflanze scheint in dem zwischen den beiden genannten Gehölzen gelegenen Braklandsbusche zu fehlen. (F.)

R. Sardous Crantz.
O. Um Wilhelmshaven (v. Minden).

Papaver argemone L.
Aecker bei Moisburg, Kr. Harburg. (F.)

Corydalis claviculata DC.
St. Auf Mooräckern zu Wörpedorf hin und wieder als Unkraut zwischen dem Roggen, namentlich am Rande. (F.)

Nasturtium officinale R. Br.
An der Leda bei Leer (v. Minden.)

Prunus cerasus L.
B. St. In Hecken hin und wieder, z. B. mehrfach in der Gegend zwischen Lesum und Wollah; an einigen Stellen mutmasslich gepflanzt, an andern jedoch anscheinend zufällig aufgewachsen. (F.)

Pr. avium L.
B. St. Nach Treviranus im Gehölz bei Altschönebeck wirklich wild. Ich habe die Süsskirsche in hiesiger Gegend nur unter ähnlichen Verhältnissen wie die Sauerkirsche, aber seltener als diese, wachsen sehen. — Unsere Waldungen scheinen dem Gedeihen dieser Art wenig günstig zu sein. In den Bergwäldern bei Minden sieht man junge Süsskirschenbäume massenhaft aufschiessen, doch lässt man sie in der Regel nicht heranwachsen. Wenige von den

Waldkirschen gelangen dazu, Früchte zu bringen, während es in der Nähe bei Häusern und Ortschaften angepflanzte fruchttragende Kirschbäume in grosser Menge giebt. Es müssen daher die jungen Bäumchen im Walde grösstenteils aus verschleppten Steinen der gebauten Kirschen aufgewachsen sein. (F.)

Rubus fissus Lindl.

Zu Ovelgönne, Kr. Harburg, unweit Buxtehude. (F.)

Rubus gratus × macrophyllus.

B. St. Ein einzelner grosser Strauch bei Stendorf am Holzrande. Schon seit mehreren Jahren war mir dieser Busch aufgefallen, doch hat erst eine sorgfältige Untersuchung im Sommer 1890 mich von seinem hybriden Ursprunge überzeugt. (F.)

R. gratus × caesius.

B. St. Hin und wieder bei Holthorst, Stendorf und sonst. Eine niedrige, wenig bewehrte Pflanze mit sehr grossen, blass rosa angehauchten Blumen. (F.)

R. saltuum Focke (wohl Kieselbodenform von R. foliosus Wh. et N.)

B. O. Gebüsch bei Reethorn. (F.)

Agrimonia odorata Mill.

Gebüsch hinter dem Meliorationskanal bei Bruchhausen. (Beckm.)

Pirus silvestris Mill.

B. St. O. Hin und wieder in Waldungen, auch wohl in Hecken der an die Waldgegenden grenzenden Geestdörfer. (F.)

P. malus L. (P. dasyphylla Borkh.)

B. St. Unser Gartenapfel scheint in hiesiger Gegend fast ebenso selten zu verwildern wie die Kirschenarten. In Hecken in der Nähe der Häuser ist er, wo er vorkommt, offenbar meistens angepflanzt. (F.)

Callitriche obtusangula Le Gall.

B. Gräben zu Strohm. (F.)

C. hamulata Kuetz.

B. O. Häufig auf der Vorgeest in dem ganzen Landstriche von Schönemoor, Delmenhorst, Huchting, Mackenstedt. (F.)

Torilis nodosa Gaertn.

Am Deiche bei Leer und Jemgum (v. Minden).

Petasites officinalis Moench.

B. O. St. Die Pflanze lässt sich nur da als wirklich einheimisch betrachten, wo beide Geschlechter gesellig vorkommen. Es ist dies an den Deichen der unteren Weser und Hunte auf einer verhältnismässig kurzen Strecke der Fall. Die zusammenhängende Verbreitung reicht am linken Weserufer aufwärts bis Ritzenbüttel im Stedingerlande; etwa

2 km weiter abwärts, bei Bardenfleth, ist die Pflanze schon in beiden Geschlechtern häufig. Zwischen Elsfleth und Brake wird sie wieder seltener und findet sich unterhalb Brake nur noch sehr zerstreut bis etwa 1 km unterhalb Kleinensiel. Am rechten Flussufer endet ihre Verbreitung nach Süden zu bei Rekum, wo sie häufig ist, nach Norden am Butteler Siel, an der Südgrenze von Landwührden.

Oberhalb Ritzenbüttel finden sich an der Weser und Lesum nur verirrte Hörste, so z. B. die den Bremer Botanikern bekannte Gruppe zwischen Burg und Lesum. Wo Petasites sonst in hiesiger Gegend vorkommt, scheint sie ursprünglich angepflanzt zu sein, da sie sich nur in unmittelbarer Nähe von Gärten und Gehöften findet. So weit bekannt, sind sämtliche in unserer Gegend oberhalb Ritzenbüttel gefundenen, so wie sämtliche angepflanzten Exemplare weiblich, bringen aber wegen ihrer Isolierung nur taube Früchte. Auch in neuester Zeit finden solche weibliche Petasites in Gartenanlagen, namentlich an Ufern, vielfach Verwendung, z. B. bei Lesum und am Stadtgraben in den Bremer Wallanlagen.

In floristischen Werken wird die männliche Pflanze unserer Art manchmal als zwittrig bezeichnet; es ist dies unrichtig, da bei ihr die weiblichen Organe bis auf das Fegekölbchen verkümmert sind, und da die männlichen Köpfchen auch keine einzelne weibliche Blüten enthalten, wie es bei andern Arten der Gattung der Fall ist.

Die vorstehenden Mitteilungen ermöglichen es, die in Buchenau's Flora enthaltene, noch aus der Flora Bremensis von 1855 übernommene Angabe, dass Petasites in hiesiger Gegend nur in weiblichen Exemplaren vorkomme, zu berichtigen. (F.)

Erigeron acer L.
Moisburg, Pippensen, Kr. Harburg. (F.)

Galinsoga parviflora Cav.
Gemüseland um Leer (v. Minden).

Senecio erucifolius L.
O. Unter Weidengebüsch an der Chaussee zwischen Wilhelmshaven und Rüstersiel (v. Minden).

Pirola minor L.
B. O. In einer Kiefernpflanzung bei Wiedau unweit Stenum gesellig mit Parnassia, wie auf den ostfriesischen Inseln. (F.)

Cuscuta epithymum L.
Norderney: auf Galium mollugo und Linaria vulgaris an einer Stelle in der Nähe der Meierei (C. Verhoeff.)

Mimulus luteus L.
St. An Gräben zu Altkloster bei Buxtehude in Menge, eine Zierde der Gegend. Keine andere bei uns eingewanderte

amerikanische Pflanze macht einen so entschieden einheimischen Eindruck wie diese Art. (F.)

Alectorolophus major × minor.

B. Bassum: unter den Eltern auf einer Wiese zwischen Freudenberg und Nienhaus (Beckm.)

Scutellaria minor L.

O. Wiese im Grabhorner Busche und am Teiche bei Hohelucht (v. Minden.)

Samolus Valerandi L.

Untergetauchte Blattrosetten an der Südseite des Dümmer Sees, entdeckt von Prof. P. Ascherson. (Beckm.)

Armeria vulgaris Willd.

Die A. elongata Hoffm., welche sich an der Weser in der Nähe von Bremen, an der Wümme bei Rotenburg u. s. w. findet. ist eine sehr beständige Form. Ebenso beständig erschien mir an den englischen Küsten die A. maritima Willd., die man bei uns häufig als Einfassung in Gärten gepflanzt sieht. — An der Mündung der Weser und Elbe, auf den ostfriesischen Inseln und sonst an unserer Nordseeküste wachsen dagegen mannichfaltige Formen, welche zwischen der A. maritima und A. elongata in ihren Eigenschaften hin und her schwanken, vergl. u. a. Buchenau, Flora ostfries. Ins. S. 112. Man kann sich bei der grossen Unbeständigkeit dieser Formen dem Eindrucke nicht entziehen, dass sie ursprünglich aus Kreuzungen der beiden beständigen Typen hervorgegangen seien. (F.)

Obione pedunculata Moq. Tand.

O. Dangast (Dr. Fr. Müller).

Alnus incana DC.

B. Bassum. Einige niedrige Sträucher im Bruche bei Gross-Ringmar, vielleicht früher angepflanzt. (Beckm.)

Sagittaria sagittifolia L. var. **vallisneriifolia** Coss. et Germ.

Blühend und fruchtend im Meliorationskanal bei Bruchhausen. (Beckm.)

Potamogeton Zizii Cham. et Schldl.

Dümmer-See, am Südwestufer mit P. lucens und P. gramineа. (Beckm.)

Dagegen ist die Angabe in diesen Abh. X. S. 505, dass P. spathulata Schrad. bei Bassum vorkomme, zu streichen; die gestreckte Tiefwasserform von P. polygonifolia war mit jener Art verwechselt worden. (Beckm.)

Sparganium simplex Huds. var. **fluitans** A. Br.

Blühend und fruchtend im Meliorationskanal bei Bruchhausen. (Beckm.)

Sp. affine Schnizl.

St. Moorgraben unweit Schiffdorf. Die Pflanze findet sich gewöhnlich nur in seeartigen, wenn auch oft recht kleinen Gewässern. (F.)

Sp. minimum Fr.
St. Im Moor bei Wörpedorf. (F.)

Spiranthes autumnalis L.
B. O. Spärlich auf einer Heidewiese unweit Nutzhorn. (Frau M. Guyer).

Cyperus fuscus L.
B. St. Spärlich bei Bredenberg unweit Scharmbeck. (F.) Von Herrn Meyerholz unweit Vilsen gefunden.

Scirpus Pollichii Gren. et Godr.
An der Leda bei Leer. (v. Minden.)

Sc. Duvalii Hopp.
An der Leda bei Leer. (v. Minden.)

Sc. pungens Vahl.
Südseite des Dümmer Sees. (Ascherson u. Beckm.)

Sc. compressus L.
St. Quellgrund am Geestabhange östlich von Altkloster bei Buxtehude. (F.)

Carex panniculata × teretiuscula, f. per-panniculata. (Beckm.)
B. Bassum: Zerstreut in der Muschenriede bei Stühren. (Beckm.)

C. muricata L.
Bassum: Ein Stock in einem Graben an der Apelstedter Landstrasse hinter der Bassumer Ziegelei. (Beckm.)

C. Pairaei F. Schultz scheint im nordwestdeutschen Tieflande mehr der Geest, **C. muricata** L. mehr der Marsch anzugehören. Die C. Pairaei ist kaum durch bestimmte Merkmale von der vorzugsweise in Südeuropa häufigen C. divulsa zu unterscheiden, weicht jedoch in der Tracht so erheblich von ihr ab, dass es unnatürlich scheint, beide Formen zusammen zu werfen. — Die Zahl der einander in Geest- und Marschgegenden vertretenden Pflanzenformen wird daher um eine neue vermehrt. Wir kennen bis jetzt:

vorzugsweise auf der Geest:
Barbarea arcuata Rchb.
Mespilus oxyacantha (L.) Gaertn.
Agrimonia odorata Mill.
Carex Pairaei F. Schultz,

vorzugsweise in der Marsch:
Barbarea vulgaris L.
Mespilus monogyna (Jacq.) Willd.
Agrimonia eupatoria L.
Carex muricata L. (F.)

C. tricostata Fr.
Zweifellos Mittelform von C. acuta und C. vulgaris.
B. Bassum: Am Fischteiche bei Freudenberg und in der Muschenriede bei Stühren. (Beckm.)

Alopecurus fulvus Sm.
B. O. Bei Schönemoor. (F.)

Aëra discolor Thuill.
B. in der Huchtinger Feldmark auf sumpfigem Heideboden in der Nähe des Varlebaches. (Buchenau.)
B. Bassum: Ueberschwemmte Plätze und Tümpel in der Heide bei Gross-Ringmar. (Beckm.)
Heide zwischen Neubruchhausen und Ochtmannien (Ascherson und Beckm.)

Festuca distans Kth.
St. Als Ruderalpflanze an Dungstätten u. s. w. im Dorfe Schiffdorf. (F.)

F. sciuroides Roth.
An der Lüneburger Schanze, Kreis Harburg, unweit Altkloster. (F.)

Brachypodium silvaticum R. et Sch.
B. St. Im Gehölz bei Bredenbeck unweit Scharmbeck ziemlich häufig. (F.)

Bromus erectus Huds.
Dieser Name ist Abh. Natw. Ver. XI. S. 437 an Stelle des Br. inermis Leyss. zu setzen.

Lycopodium annotinum L.
O. Im Grossen Herrenneuen bei Varel mit Frucht. (v. Minden).

Zum Schluss reiht sich diesem Verzeichnisse die folgende Mitteilung an:

Botrychium simplex Hitchcock.
Norderney. — Im Dezember 1890 wurde mir das hinterlassene Herbarium deutscher Pflanzen des im August 1878 auf Madagaskar ermordeten Dr. Christian Rutenberg zur freien Verfügung übergeben, dessen Sammlung von Madagaskar in den Reliquiae Rutenbergianae (diese Abhandlungen Bd. VII. bis X) beschrieben worden ist. Das Herbarium bestand aus einer systematisch geordneten Sammlung aus der Flora unserer Stadt, dazwischen u. a. auch schöne Exemplare der bis jetzt noch nicht aufgefundenen Lathraea squamaria und einzelnen Paketen von Pflanzen, welche auf Ferienreisen und bei Erholungs-Aufenthalten gesammelt waren. — Eins dieser Pakete enthielt Pflanzen von Norderney aus dem Jahre 1869. Zwischen denselben fanden sich zwei Exemplare eines kleinen Botrychium (beide ohne Wurzel), welche ich sofort wegen des sehr tief eingelenkten sterilen Blattteiles und des sehr einfachen Baues der ganzen Pflanze für B. simplex hielt. Die Vergleichung des grossen Werkes von Lürssen über die deutschen Farne bestätigte meine Überzeugung von der Richtigkeit dieser Bestimmung; indessen sandte ich die Pflanze doch noch im Januar 1891 an Herrn Prof. Lürssen in Königs-

berg, um dessen Bestätigung einzuholen. Dieser, unser geehrtes auswärtiges Mitglied, erklärt die Pflanze gleichfalls für B. simplex, forma incisa. — So ist diese seltene Pflanze zum ersten Male für den deutschen Nordwesten aufgefunden worden, aber, wie ihr dies schon mehrfach begegnet ist, ohne dass sie sofort erkannt wurde und unter Umständen, welche ihre Wiederauffindung sehr wünschenswert, aber auch sehr schwierig machen werden. Dass diese Exemplare wirklich von Norderney stammen, ist in keiner Weise zu bezweifeln; das ganze Paket enthielt nur Norderneyer Pflanzen, aber zur vollen Bekräftigung lag gerade bei ihnen noch ein kleiner Zettel mit den Worten: Botrychium . . . . . ., Norderney. Die Wiederauffindung wird freilich eine Glückssache sein, da das Pflänzchen ja nur wenige Centimeter hoch und überaus einfach gebaut ist. Erinnern wir uns daran, dass das relativ sehr grosse B. ternatum Thbg. im Jahre 1855 in einem Exemplare auf Norderney, dann aber erst wieder, und zwar in Menge und an einer weit entfernten Stelle, im Jahre 1888 (von Herrn Prof. Dr. Göbel aus Marburg) gefunden wurde, so werden wir bei dieser viel zwergigeren Pflanze für die Wieder-Auffindung noch weit mehr mit Glückszufällen rechnen müssen. Ihre Standorte sind nach Lürssen, p. 581: „Kurzrasige Wiesen, grasige Triften und Anger, Fluss- und Seeufer, vorzüglich auf sandigem Boden und unter lichtem Gebüsch.“ Die beiden Exemplare habe ich selbstverständlich unserm Centralherbarium der ostfriesischen Inseln übergeben.

(Fr. Buchenau.)

Nachtrag.

Convolvulus soldanella L.

Juist (von Herrn Leege eingesandte Blätter).

amerikanische Pflanze macht einen so entschieden einheimischen Eindruck wie diese Art. (F.)

Alectorolophus major × minor.

B. Bassum: unter den Eltern auf einer Wiese zwischen Freudenberg und Nienhaus (Beckm.)

Scutellaria minor L.

O. Wiese im Grabhorner Busche und am Teiche bei Hohelucht (v. Minden.)

Samolus Valerandi L.

Untergetauchte Blattrosetten an der Südseite des Dümmer Sees, entdeckt von Prof. P. Ascherson. (Beckm.)

Armeria vulgaris Willd.

Die A. elongata Hoffm., welche sich an der Weser in der Nähe von Bremen, an der Wümme bei Rotenburg u. s. w. findet. ist eine sehr beständige Form. Ebenso beständig erschien mir an den englischen Küsten die A. maritima Willd., die man bei uns häufig als Einfassung in Gärten gepflanzt sieht. — An der Mündung der Weser und Elbe, auf den ostfriesischen Inseln und sonst an unserer Nordseeküste wachsen dagegen mannichfaltige Formen, welche zwischen der A. maritima und A. elongata in ihren Eigenschaften hin und her schwanken, vergl. u. a. Buchenau, Flora ostfries. Ins. S. 112. Man kann sich bei der grossen Unbeständigkeit dieser Formen dem Eindrucke nicht entziehen, dass sie ursprünglich aus Kreuzungen der beiden beständigen Typen hervorgegangen seien. (F.)

Obione pedunculata Moq. Tand.

O. Dangast (Dr. Fr. Müller).

Alnus incana DC.

B. Bassum. Einige niedrige Sträucher im Bruche bei Gross-Ringmar, vielleicht früher angepflanzt. (Beckm.)

Sagittaria sagittifolia L. var. **vallisneriifolia** Coss. et Germ.

Blühend und fruchtend im Meliorationskanal bei Bruchhausen. (Beckm.)

Potamogeton Zizii Cham. et Schldl.

Dümmer-See, am Südwestufer mit P. lucens und P. graminea. (Beckm.)

Dagegen ist die Angabe in diesen Abh. X. S. 505, dass P. spathulata Schrad. bei Bassum vorkomme, zu streichen; die gestreckte Tiefwasserform von P. polygonifolia war mit jener Art verwechselt worden. (Beckm.)

Sparganium simplex Huds. var. **fluitans** A. Br.

Blühend und fruchtend im Meliorationskanal bei Bruchhausen. (Beckm.)

Sp. affine Schnizl.

St. Moorgraben unweit Schiffdorf. Die Pflanze findet sich gewöhnlich nur in seeartigen, wenn auch oft recht kleinen Gewässern. (F.)

Sp. minimum Fr.
St. Im Moor bei Wörpedorf. (F.)

Spiranthes autumnalis L.
B. O. Spärlich auf einer Heidewiese unweit Nutzhorn. (Frau M. Guyer).

Cyperus fuscus L.
B. St. Spärlich bei Bredenberg unweit Scharmbeck. (F.) Von Herrn Meyerholz unweit Vilsen gefunden.

Scirpus Pollichii Gren. et Godr.
An der Leda bei Leer. (v. Minden.)

Sc. Duvalii Hopp.
An der Leda bei Leer. (v. Minden.)

Sc. pungens Vahl.
Südseite des Dümmer Sees. (Ascherson u. Beckm.)

Sc. compressus L.
St. Quellgrund am Geestabhange östlich von Altkloster bei Buxtehude. (F.)

Carex panniculata × teretiuscula, f. per-panniculata. (Beckm.)
B. Bassum: Zerstreut in der Muschenriede bei Stühren. (Beckm.)

C. muricata L.
Bassum: Ein Stock in einem Graben an der Apelstedter Landstrasse hinter der Bassumer Ziegelei. (Beckm.)

C. Pairaei F. Schultz scheint im nordwestdeutschen Tieflande mehr der Geest, **C. muricata** L. mehr der Marsch anzugehören. Die C. Pairaei ist kaum durch bestimmte Merkmale von der vorzugsweise in Südeuropa häufigen C. divulsa zu unterscheiden, weicht jedoch in der Tracht so erheblich von ihr ab, dass es unnatürlich scheint, beide Formen zusammen zu werfen. — Die Zahl der einander in Geest- und Marschgegenden vertretenden Pflanzenformen wird daher um eine neue vermehrt. Wir kennen bis jetzt:

vorzugsweise auf der Geest:
Barbarea arcuata Rchb.
Mespilus oxyacantha (L.) Gaertn.
Agrimonia odorata Mill.
Carex Pairaei F. Schultz,

vorzugsweise in der Marsch:
Barbarea vulgaris L.
Mespilus monogyna (Jacq.) Willd.
Agrimonia eupatoria L.
Carex muricata L. (F.)

C. tricostata Fr.
Zweifellos Mittelform von C. acuta und C. vulgaris.
B. Bassum: Am Fischteiche bei Freudenberg und in der Muschenriede bei Stühren. (Beckm.)

Rubus spectabilis × Idaeus.

Wuchs buschig wie bei R. spectabilis, aber der Strauch von entfernten, aus kriechenden Wurzeln hervorgegangenen Trieben umgeben. Stämme aufrecht, nickend, wenig verzweigt, unterwärts mit zahlreichen, nach oben zu mit vereinzelten kleinen Stacheln besetzt. Blätter dreizählig; Blättchen kleiner als bei R. spectabilis, die älteren kleinrunzelig, die jüngeren unterseits angedrückt-graufilzig, das endständige oft dreilappig. Blütenzweige etwa 3—6blumig, mit langen sperrigen Blütenstielchen. Blumen nicht deutlich nickend, Kelchblätter lanzettig, lang gespitzt. Blumenblätter schmal, länglich spatelig, weit länger als die Kelchblätter, karminrot. Staubblätter aufrecht, die Griffel überragend. Blütenstaub eine geringe Zahl anscheinend normaler Körner enthaltend. Aus einigen Blüten kommen je 1—2 Carpelle zur Entwickelung, so dass die Pflanze nicht vollständig unfruchtbar ist.

Diese Pflanze fiel mir im Sommer 1889 in dem unweit Plymouth gelegenen Garten meines verehrten Freundes T. R. Archer Briggs auf. Wir untersuchten die Pflanze gemeinsam und überzeugten uns von ihrer Bastardnatur. Im folgenden Sommer schickte Briggs mir zunächst frische und dann getrocknete Blütenzweige ein. Der treffliche Mann ist am 23. Januar 1891 nach kurzer Krankheit gestorben, aufrichtig betrauert von seinen zahlreichen Freunden. Meinen Wunsch, die bemerkenswerte hybride Pflanze zu beschreiben, konnte er nicht mehr erfüllen.

Briggs hat den beschriebenen Strauch aus einer Frucht des R. spectabilis erzogen, so dass diese Art die mütterliche Stammform ist.

Bastarde von R. spectabilis waren bis jetzt nicht bekannt, während R. Idaeus Verbindungen mit R. occidentalis, R. odoratus und R. caesius eingeht, nach Ansicht des Herrn Dr. Ernst Krause auch mit andern europäischen Brombeerarten (s. weiter unten).

Die Verbindung des R. Idaeus mit R. odoratus ist vollständig unfruchtbar, die mit R. caesius bringt äusserst selten Frucht. Unser neuer Bastard ist etwas fruchtbarer.

Ein für mich bestimmtes bewurzeltes Pflänzchen des Bastards hat die englische Post leider zurückgewiesen, weil die Einfuhr lebender Gewächse nach Deutschland verboten sei!

W. O. Focke.

Erster Beitrag zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist.

Von Diedrich Alfken.

Seit einigen Jahren macht die Erforschung der Insektenwelt der ostfriesischen Inseln bedeutende Fortschritte. Von tüchtigen und gewissenhaften Forschern sind wertvolle Verzeichnisse der von ihnen auf den Inseln Borkum, Juist, Norderney und Spiekeroog gesammelten Insekten erschienen. Eine Aufzählung der bis zum Jahre 1886 veröffentlichten Insel-Faunen giebt mein Freund, Herr Franz Sickmann, in diesen Abhandlungen, Bd. IX, pag. 275 und 276.*) Drei Jahre später publizierte Herr O. Leege seine mit grossem Fleisse angefertigte Arbeit: „Die Macrolepidopteren der Insel Juist“.**) Aber alle diese Arbeiten behandeln, mit Ausnahme derjenigen von Herrn Professor Hess über Spiekeroog, nur die Repräsentanten einer bestimmten Insekten-Ordnung; eine Liste, welche die sämtlichen 7 Ordnungen umfasst, wie Herr Prof. Dr. Dalla-Torre eine solche über Helgoland aufstellte,***) ist, ausgenommen die soeben erwähnte, bisher von keiner ostfriesischen Insel erschienen.

Durch die wahrhaft aufopfernde Thätigkeit meines Freundes Otto Leege, welcher als Lehrer auf der Insel Juist wirkt, bin ich in den Stand gesetzt, ein ziemlich reichhaltiges Verzeichnis von auf der genannten Insel gesammelten Insekten bekannt zu machen. Während des vorigen Jahres — 1890 — erhielt ich von Freund Leege sechs Sendungen von Insekten, welche er dort zu verschiedenen Zeiten, von Mai bis September, auffand. Die ersten Tiere wurden am 21. Mai und die letzten am 19. September erbeutet; leider ist versäumt worden, in den ersten Frühlingstagen zu sammeln, und dann sind die einzelnen Ordnungen nicht gleichmässig berück-

*) Beiträge zur Hymenopteren-Fauna der Insel Spiekerooge. Von Franz Sickmann.

**) Abh. d. nat. Ver. in Bremen. Bd. X, pag. 556—565. 1889.

***) Die Fauna von Helgoland in Zool. Jahrb. von Prof. Dr. J. W. Spengel. Supplementheft II. Jena. 1889. pag. 55—80.

sichtigt. Anfangs hatte ich Herrn Leege nämlich nur um Zusendung von Hymenopteren gebeten und erst auf seine Anregung hin mich bereit erklärt, sämtliche Insekten zu bearbeiten.

In den ersten Tagen des August haben Herr Leege und ich zusammen die Insel durchstreift und reiche Ausbeute heimgetragen. Unter der Führung meines verehrten Freundes durchwanderten wir, ein Botaniker hatte sich uns angeschlossen, die Insel vom Dorfe, welches ziemlich im Osten gelegen ist, bis zur Bill im Westen. Ausgerüstet mit Fang- und Aufbewahrungsgeräten untersuchten wir abwechselnd die Gräben und Tümpel an der Wattseite nach Wasser-Insekten und die Dünenzüge, welche sich mitten durch die Insel ziehen und mit vielen Blumen und Stauden bewachsen sind, nach fliegenden Kerbtieren. Ausserdem erwiesen sich auch die sogen. Gärten der Insulaner, d. s. in den Sand gegrabene und von Erdwällen umsäumte Äcker, welche zum Anbau von Gemüsepflanzen benutzt werden, als vorzügliche Sammelplätze. Bei der Bill endlich boten die Polder, die mit bestem Futtergras bewachsenen und von Gräben durchzogenen, tiefliegenden Wiesen, treffliche Fundstellen. Der Aufenthalt auf Juist war für mich von grossem Werte, da ich mich durch die eigenen Beobachtungen einigermassen über die biologischen Verhältnisse einer Zahl von Tieren unterrichten konnte. In der nachfolgenden Aufzählung sei es mir daher gestattet, über die Erscheinungszeit einiger Insekten, das Verhalten derselben zu den Pflanzen und das Schmarotzertum zu berichten.

Ausser dem angeführten Materiale an Insekten, welches mir zur Bearbeitung vorlag, habe ich noch eine Sendung von Hymenopteren zu erwähnen, welche Herr Professor Dr. A. Metzger in Hann. Münden mir in äusserst liebenswürdiger Weise zur Durchsicht überliess. Auch erlaubte mir der genannte hochgeehrte Herr, welcher sich um die Erforschung der Fauna der Nordsee-Inseln sehr verdient gemacht hat, briefliche Mitteilungen über die von ihm gesammelten Insekten in meiner Liste verwenden zu dürfen. Ausserdem erhielt ich von den Herren Seminarlehrer Rottländer in Bremen und Apotheker Stümcke in Vegesack die Namen einiger auf Juist gesammelten Insekten mitgeteilt. Allen werten Herren, welche mich in so freundlicher Weise mit Material zu der vorliegenden Arbeit unterstützten, sei es durch Zusendung von Insekten, sei es durch Angabe von Namen der von ihnen aufgefundenen Tiere, erlaube ich mir, an dieser Stelle meinen besten Dank auszusprechen.

Wenn man mich fragte, weshalb ich die vorliegende Arbeit unternommen hätte, so würde die erste Antwort lauten: „Um ein Versprechen einzulösen, welches ich im letzen Sommer Freund Leege gegeben habe, das Versprechen, die Insektenwelt der Insel in weiteren Kreisen bekannt zu machen.“ Aber noch ein anderer Grund war für mich triftig genug, diesen Aufsatz an die Öffentlichkeit gelangen zu lassen. Die Erforschung einer Inselfauna übt einen hohen Reiz auf den Sammler aus, welcher darin besteht, dass man jeden Fund kritischen Blickes betrachten und untersuchen muss, ob derselbe auch als der Insel angehörig zu verzeichnen ist. Bei dem Zusammen-

stellen einer Festlands-Fauna überzeugt man sich bald davon, dass man erst nach jahrzehntelangem Sammeln zu einem einigermaassen vollständigen Ergebnis kommen kann. Mit der Untersuchung einer insularen Fauna beschäftigt, ist man geneigt anzunehmen, dass man in nicht allzulanger Zeit die ganze Insektenwelt der Insel kennen lernen könne. Diese Annahme ist aber durchaus nicht richtig. Besonders bei solchen Inseln, welche dem Kontinente so nahe gelegen sind, wie Juist, darf man die dort gesammelten Tiere nicht ohne weiteres als zur Insel-Fauna gehörig aufführen, sondern man muss alle darauf hin sorgfältig prüfen, ob sie wirklich auf der Insel heimisch sind, d. h. ob sie in allen Lebensstadien ihre Existenzbedingungen vorfinden. Es sind Insekten auf Juist gefunden worden, welche daselbst ihre Metamorphose nicht durchgemacht haben können, z. B. Calosoma inquisitor L., Silpha quadripunctata L., Cimbex violascens Thoms., Pachytylus migratorius L. Diese wird niemand als auf Juist einheimische Tiere aufzählen, aber verschweigen darf man das Vorkommen derselben auf der Insel nicht. Jedem Faunisten, besonders aber dem Zoogeographen, muss es von grösster Wichtigkeit sein, diese Tiere mit vermerkt zu sehen. Auf welche Weise manche dieser Insekten auf die Insel gelangen, werde ich weiter unten nach Berichten, welche Freund Leege mir gütigst zukommen liess, ausführen.

Das Sammeln der Insel-Insekten gewährt auch insofern einen hohen Genuss, als es Tiere zu fangen giebt, welche auf dem Festlande nur an salzhaltigen Orten, an Salzseen oder Meeresküsten, zu finden sind oder dort ganz fehlen. Das sind die eigentlichen Strand- oder Küstentiere. Dabei erinnere ich mich der Freude, welche mich erfüllte, als ich die schöne Osmia maritima Friese und die erste Phaleria cadaverina F. zu Gesicht bekam. In irgend einer Beziehung sind diese Tiere in ihrer Lebensweise auf das Meer oder auf Pflanzen bezw. Tiere desselben angewiesen. So pflanzt sich Phaleria cadaverina in den Eibeuteln von Buccinum undatum fort, welche durch die Flut auf die Insel gespült werden, Osmia maritima baut ihre Zellencylinder wahrscheinlich aus grünen Meeresalgen, Actora aestuum, ein Strand-Dipteron, lebt als Imago in den Furchen, welche die Brandung am kahlen Meeresstrande zurücklässt, als Larve im ausgeworfenen Blasentang.

Zur Determination habe ich die folgenden Werke benutzt: 1. Franz Xaver Fieber. Die europäischen Hemiptera. Wien. 1861. 2. Brunner von Wattenwyll. Prodromus der europäischen Orthopteren. Leipzig. 1882. 3. M. Rostock. Neuroptera germanica. Zwickau. 1888. 4. J. Rudolph Schiner. Fauna Austriaca. Die Fliegen. Wien. 1862—1864. 5. C. G. Thomson. Hymenoptera Scandinaviae. Lund. 1872 etc. 6. O. Schmiedeknecht. Apidae Europaeae. 1882—1886. 7. G. Seidlitz. Fauna Baltica. Die Käfer der Ostseeprovinzen Russlands. 1887 etc. Um aber recht gewissenhaft bei der Aufstellung meines Verzeichnisses vorzugehen, habe ich die Dubiata unter den Dipteren an Herrn Dr. V. von Röder in Hoym, unter den Apiden an Herrn H. Friese in Schwerin, unter

den Fossorien an Herrn F. Sickmann in Iburg und sämtliche Ichneumoniden an Herrn Dr. O. Schmiedeknecht in Blankenburg gesandt, welche Herren in freundlichster Weise die Bestimmung vornahmen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, den genannten hochgeehrten Forschern auch an diesem Orte meinen verbindlichsten Dank aussprechen zu dürfen.

Die Lepidopteren sind in meinem Verzeichnisse nicht aufgeführt worden, da Herr Leege die von ihm neu aufgefundenen Arten selbst als Nachtrag zu seinem 111 Arten enthaltenden Verzeichnis zu veröffentlichen gedenkt. Mit den Schmetterlingen zusammen sind bis heute 597 Arten von Insekten auf der Insel Juist gefunden worden. Dieselben verteilen sich in folgender Weise auf die einzelnen Insekten-Ordnungen:

1.	Rhynchota	40	Arten,
2.	Orthoptera	8	„
3.	Pseudo-Neuroptera	18	„
4.	Neuroptera	6	„
5.	Diptera	89	„
6.	Lepidoptera	111	„
7.	Hymenoptera	79	„
8.	Coleoptera	246	„
	Zusammen	597	Arten.

Meine Liste zählt also, die Lepidopteren abgerechnet, 486 Insektenarten. Wenn man bedenkt, dass nicht alle Ordnungen gleichmässig beim Sammeln berücksichtigt wurden, so ist das Verzeichnis ein reiches zu nennen, und von Insektenarmut kann in Bezug auf Juist nicht die Rede sein. Ich halte mich für verpflichtet, hierauf aufmerksam zu machen infolge einer Arbeit von Herrn Dr. W. Behrens, betitelt „Biologische Fragmente“ und publiziert in dem II. Jahresbericht der Naturw. Gesellsch. zu Elberfeld. Im Auszuge ist diese Abhandlung abgedruckt in „Ostfriesisches Monatsblatt“, herausgegeben von A. E. Zwitzers in Emden, VIII. 1880. pag. 498 ff. Diese Zeitschrift liegt mir vor. In der angeführten Arbeit wendet Herr Dr. Behrens den von Wallace ausgesprochenen Satz, „dass auf den kleineren Inseln gewöhnlich Insektenarmut herrscht,“ auch auf die ostfriesischen Inseln an. Die Gründe, welche Herrn Dr. Behrens hierzu veranlasst haben, sind in einer Arbeit über die Flora der Insel Spiekeroog in „Flora oder Regensburger bot. Zeit“, 1878. pag. 225—232, angegeben. Leider ist mir diese Schrift nicht zugänglich, und ich vermag daher die Gründe nicht auf ihren realen Wert zu untersuchen. Als die „Biolog. Fragm.“ erschienen, hatte der Verfasser derselben das Recht, zu schreiben, „die Insektenfauna der ostfriesischen Inseln ist bis jetzt noch nicht genauer untersucht worden,“ aber es durfte, ohne systematisch gesammelt zu haben, nicht von „grosser Spärlichkeit“ an Insekten berichtet werden. Ich glaube durch meinen Beitrag zur Insektenfauna von Juist für immer die Haltlosigkeit der Behrens'schen Behauptung bewiesen zu haben. Seite 501 wird von

„einzeln umherirrenden Insekten“ gesprochen. Als Freund Leege und ich durch die Insel wanderten, konnten wir an vielen mit Euphrasia Odontites, Sonchus arvensis, Hieracium umbellatum etc. bewachsenen Stellen eine so zahlreiche Menge von Insekten beobachten, wie man sie auf dem Festlande nur selten zu sehen Gelegenheit findet. Hier flogen mehrere Bombus cognatus-Arbeiter an die Blüten der Euphrasia, dort hingen in anderen Blumenkronen die plumpen Bombus terrestris-Arbeiter, auf Sonchus wühlten Dasypoda hirtipes-Weibchen, um den Pollen an ihre lang und dicht behaarten Schienen zu packen, auf der Distel sammelten emsig die Arbeiter der Steinhummel, ab und zu flogen die Oxybelus mucronatus-Weibchen, Eristalis-, Syrphus-, Helophilus- und Melithreptus-Arten schwirrten von Blüte zu Blüte oder tanzten im munteren Spiele in der Luft. Es war ein fortwährendes geschäftiges Treiben der Tierchen, und die Individuenzahl oft erstaunlich gross. — Am Fusse der Dünen wuchsen Rasen von Pimpinella Saxifraga, fast auf jeder Dolde ruhte ein Cteniopus sulphureus, in den Blüten von Euphrasia officinalis sogen Colletes-Weibchen, Hieracium umbellatum wurde von Psilothrix cyanea besucht, oft ein Blütenkörbchen von 4—5 Exemplaren. So liesse sich das Leben und Weben der Blütenbesucher, der wichtigen Befruchter der Kräuter, während des Sommers noch weiter schildern. — Auch vom Frühjahr berichtet Herr Leege, dass Salix repens, die Weide der Dünen, von einer Unzahl hellsummender Apiden, von Andrena- und Colletes-Arten besucht wurden, dass die Hummeln zahllos auf Bohnen und Osmia maritima auf Lotus und Brassica oleracea Blütensaft sogen oder Pollen sammelten. Von Insektenarmut auf den ostfriesischen Inseln kann also durchaus nicht die Rede sein. Wie ausserordentlich hoch sich bei einigen Arten die Zahl der Exemplare beläuft, kann man daraus ersehen, dass Herr Leege mir z. B. von Osmia maritima 159 Weibchen und 88 Männchen sandte.

Von denjenigen Insekten, welche durch Übertragung von Blütenstaub von einer Blüte zur anderen die Befruchtung der Pflanzen vermitteln, kommen sehr viele Arten auf der Insel vor. Gerade diese zeigen sich auch in vielen Individuen, wie die Schwirrfliegen, eine Reihe von Musciden, viele Hummeln, die Seidenbienen, Blattschneiderbienen, Hosenbienen, einige Rhynchoten und Coleopteren.

Es fällt also auch der Schlusssatz, welchen Herr Dr. Behrens, l. c. pag. 502, aufstellt: „Die Kreuzungsvermittelung entomophiler Blüten ist durch dieselben (die Insekten) daher erschwert.“ Mein Verzeichnis führt 79 Hymenopteren und 89 Dipteren auf, welche mit wenigen Ausnahmen zur Befruchtung der Pflanzen beitragen. Diese Zahlen beweisen deutlich genug, dass die aufgestellten Behauptungen, es herrsche Insektenarmut auf den ostfriesischen Inseln, und die Befruchtung der entomophilen Blüten sei daher erschwert, völlig ungerechtfertigt sind, und es ist sehr zu bedauern, dass ohne gründliche Forschungen in der Natur selbst noch immer derartige Trugschlüsse am grünen Tisch der Studierstube gemacht werden. Hoffentlich wird es mir gelingen, meine verehrten Leser durch die

nachfolgenden Aufzählungen zu überzeugen, dass die ostfriesischen Inseln einen reichen Schatz von Insekten bergen, den ans Licht zu ziehen das Streben vieler eifriger Sammler sein möge.

Eine eigenartige Naturerscheinung auf Juist erlaube ich mir zum Schluss noch zu erwähnen. Diese besteht in dem jährlich regelmässig wiederkehrenden Antreiben von Insekten an der Seeseite der Insel. Herr Leege schreibt in einem Briefe darüber: „Alljährlich werden Ende Mai oder Anfang Juni an der Flutmarke des Nordstrandes viele angeschwemmte Insekten gefunden, bald mehr, bald weniger. In manchen Jahren ist der Strand buchstäblich 18 km weit 1—2 cm davon bedeckt. Schmetterlinge (Kohlweisslinge, Citronenfalter, Füchse, Schwalbenschwänze und viele Eulen), Käfer, namentlich die Kinder des Waldes, Hymenopteren, Dipteren, Neuropteren, Orthopteren, Rynchotae, alles lag im buntesten Durcheinander; die meisten Tiere waren tot, manche noch lebend. Es ist nicht unmöglich, dass manche hier sonst nicht heimische Arten zu neuem Leben erwachen und so stets ein wechselndes Bild unserer Insektenwelt hervorrufen. Es ist in manchen Fällen schwer festzustellen, ob eine gefundene Art wirklich auf der Insel heimisch ist, oder nicht.

Die Winde, welche dem Anschwemmen voraufgehen, sind, wie meistens in dieser Zeit, vorherrschend südöstliche bis östliche, bezw. südliche. Die Insektenwelt der Festlandsküste ist mir zu wenig bekannt, als dass ich mutmassen könnte, woher die Tiere stammen könnten. Doch glaube ich, dass die Lütetsburger Waldungen südöstlich von Norden wohl die Heimat bilden könnten; aber auch aus anderen Richtungen müssen sie gekommen sein, da auch bei nicht südöstlichen Winden Insekten gefunden wurden. In diesem Jahre — 1890 — war namentlich Calosoma inquisitor häufig, und jetzt noch — 22. 6. — werden einzeln lebende Exemplare in den Dünen angetroffen."

Die mir von Herrn Leege übersandten angetriebenen Insekten, welche am 21. Mai 1890 gesammelt wurden, sind die folgenden:

1. Grammotaulius atomarius L.
2. Sialis lutaria L.
3. Scatophaga stercoraria L.
4. Ophion luteus Grav.
5. Paniscus melanurus Thoms. und viele kleinere Ichneumoniden.
6. Formica rufa L. 2 ♀.
7. Cimbex violascens Thoms. 1 ♀.
8. Trichiosoma vitellinae L. 1 ♀.
9. Dolerus timidus Klug. 2 ♀.
10. D. gonager F. 1 ♀.
11. Selandria serva F. 1 ♀.
12. Vespa silvestris Scop. 1 ♀.
13. V. vulgaris L. 5 ♀.
14. V. germanica F. 1 ♀.

15. V. rufa L. 3 ♀.
16. Calosoma inquisitor L. 4 Stck.
17. Poecilus cupreus L. 1 Stck.
18. Ilybius similis Thoms. 1 Stck.
19. Silpha quadripunctata L. 6 Stck.
20. Byrrhus pilula L. 1 Stck.
21. Aphodius luridus Payk. 1 Stck.
22. Tetropium luridum L. 2 Stck.
23. Clytus arcuatus L. 4 Stck.
24. Melasoma populi L. 4 Stck.
25. Cassida viridis L. 1 Stck.
26. Coccinella 7-punctata L. 1 Stck.
27. C. ocellata L. 1 Stck.

Wenn durch diese Arbeit die Aufmerksamkeit recht vieler Entomologen und Sammler auf die Insektenwelt des nördlichsten Grenzgebietes im Westen unseres deutschen Vaterlandes gelenkt und durch dieselbe Anregung zu weiteren Beiträgen, auch zu den Faunen der anderen ostfriesischen Inseln gegeben worden wäre, damit bald ein klarer Überblick über die Insektenfauna aller Nordsee-Inseln geschaffen wäre, so würde ich für die Mühe, welche ich von der Arbeit gehabt habe, vollauf entschädigt sein.

Ein beigefügtes M. in den Listen bedeutet, dass das betreffende Insekt von Herrn Prof. Dr. Metzger, ein L., dass dasselbe von Herrn Leege gesammelt wurde.

Ordn. Rhynchota F. (Hemiptera L.)

Zu dieser Liste muss bemerkt werden, dass die Aphiden (Blattläuse), da dieselben nicht gesammelt wurden, unberücksichtigt geblieben sind.

A. Rhynchota heteroptera.

1. Sect. Cryptocerata Fieb.

Subsect. Aquatilia Fieb.

1. Fam. Corisae Fieb.

1. Corisa Geoffr.

1) C. Geoffroyi Leach. — M. L.
2) C. Falléni F. — M.
3) C. fossarum Leach. — M. L.

2. Fam. Notonectae.

1. Notonecta L.

1) N. Fabricii Fieb. (glauca L.) — M. L.

3. Fam. Nepae.

1. Nepa L.

1) N. cinerea L. Eine Larve fing ich 5. 8. 90. in einem Graben bei der Bill. — M. L.

Alopecurus fulvus Sm.
B. O. Bei Schönemoor. (F.)
Aëra discolor Thuill.
B. in der Huchtinger Feldmark auf sumpfigem Heideboden in der Nähe des Varlebaches. (Buchenau.)
B. Bassum: Ueberschwemmte Plätze und Tümpel in der Heide bei Gross-Ringmar. (Beckm.)
Heide zwischen Neubruchhausen und Ochtmannien (Ascherson und Beckm.)
Festuca distans Kth.
St. Als Ruderalpflanze an Dungstätten u. s. w. im Dorfe Schiffdorf. (F.)
F. sciuroides Roth.
An der Lüneburger Schanze, Kreis Harburg, unweit Altkloster. (F.)
Brachypodium silvaticum R. et Sch.
B. St. Im Gehölz bei Bredenbeck unweit Scharmbeck ziemlich häufig. (F.)
Bromus erectus Huds.
Dieser Name ist Abh. Natw. Ver. XI. S. 437 an Stelle des Br. inermis Leyss. zu setzen.
Lycopodium annotinum L.
O. Im Grossen Herrenneuen bei Varel mit Frucht. (v. Minden).

Zum Schluss reiht sich diesem Verzeichnisse die folgende Mitteilung an:
Botrychium simplex Hitchcock.
Norderney. — Im Dezember 1890 wurde mir das hinterlassene Herbarium deutscher Pflanzen des im August 1878 auf Madagaskar ermordeten Dr. Christian Rutenberg zur freien Verfügung übergeben, dessen Sammlung von Madagaskar in den Reliquiae Rutenbergianae (diese Abhandlungen Bd. VII. bis X) beschrieben worden ist. Das Herbarium bestand aus einer systematisch geordneten Sammlung aus der Flora unserer Stadt, dazwischen u. a. auch schöne Exemplare der bis jetzt noch nicht aufgefundenen Lathraea squamaria und einzelnen Paketen von Pflanzen, welche auf Ferienreisen und bei Erholungs-Aufenthalten gesammelt waren. — Eins dieser Pakete enthielt Pflanzen von Norderney aus dem Jahre 1869. Zwischen denselben fanden sich zwei Exemplare eines kleinen Botrychium (beide ohne Wurzel), welche ich sofort wegen des sehr tief eingelenkten sterilen Blattteiles und des sehr einfachen Baues der ganzen Pflanze für B. simplex hielt. Die Vergleichung des grossen Werkes von Lürssen über die deutschen Farne bestätigte meine Überzeugung von der Richtigkeit dieser Bestimmung; indessen sandte ich die Pflanze doch noch im Januar 1891 an Herrn Prof. Lürssen in Königs-

berg, um dessen Bestätigung einzuholen. Dieser, unser geehrtes auswärtiges Mitglied, erklärt die Pflanze gleichfalls für B. simplex, forma incisa. — So ist diese seltene Pflanze zum ersten Male für den deutschen Nordwesten aufgefunden worden, aber, wie ihr dies schon mehrfach begegnet ist, ohne dass sie sofort erkannt wurde und unter Umständen, welche ihre Wiederauffindung sehr wünschenswert, aber auch sehr schwierig machen werden. Dass diese Exemplare wirklich von Norderney stammen, ist in keiner Weise zu bezweifeln; das ganze Paket enthielt nur Norderneyer Pflanzen, aber zur vollen Bekräftigung lag gerade bei ihnen noch ein kleiner Zettel mit den Worten: Botrychium . . . . . ., Norderney. Die Wiederauffindung wird freilich eine Glückssache sein, da das Pflänzchen ja nur wenige Centimeter hoch und überaus einfach gebaut ist. Erinnern wir uns daran, dass das relativ sehr grosse B. ternatum Thbg. im Jahre 1855 in einem Exemplare auf Norderney, dann aber erst wieder, und zwar in Menge und an einer weit entfernten Stelle, im Jahre 1888 (von Herrn Prof. Dr. Göbel aus Marburg) gefunden wurde, so werden wir bei dieser viel zwergigeren Pflanze für die Wieder-Auffindung noch weit mehr mit Glückszufällen rechnen müssen. Ihre Standorte sind nach Lürssen, p. 581: „Kurzrasige Wiesen, grasige Triften und Anger, Fluss- und Seeufer, vorzüglich auf sandigem Boden und unter lichtem Gebüsch.“ Die beiden Exemplare habe ich selbstverständlich unserm Centralherbarium der ostfriesischen Inseln übergeben.

(Fr. Buchenau.)

Nachtrag.

Convolvulus soldanella L.

Juist (von Herrn Leege eingesandte Blätter).

2. Gnathocomus Fieb.

1) G. albomarginatus F. — M.

B. Rhynchota homoptera.

1. Fam. Cercopidae.

1. Ptyelus Lep. et Serv.

1) P. spumarius L. — 6. 8. 90 und 1. 9. 90. — M. In den verschiedensten Färbungen kann diese gewöhnlichste Schaumzirpe auf der Insel gesammelt werden.
2) P. lineatus L. — M.

2. Idiocerus Lew.

1) I. lituratus. — M.

3. Acocephalus Germ.

1) A. striatus. — M.
2) A. bifasciatus L. — M.

Von dieser Familie sind nach gütiger Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Metzger noch mehrere andere Gattungen: Typhlocyba, Jassus und Pediopsis auf der Insel vertreten, aber die Tiere bedürfen noch der genaueren Durchbestimmung. Auch ich besitze einige Arten, deren Determination mir nach der mir zu Gebote stehenden Litteratur nicht möglich ist. Sicher wird sich das vorliegende Verzeichnis bei fleissigerem Sammeln bedeutend vervollständigen lassen. Gerade die Schnabelkerfen sind nur gelegentlich beim Fangen anderer Insekten in die Sammelflasche gewandert.

Ordn. Orthoptera.

1. Orthoptera genuina.

1. Fam. Forficulidae.

1. Forficula L.

1) F. auricularia L. — M. — L.

2. Fam. Blattidae.

1. Periplaneta Burm.

1) P. orientalis. L. Von Herrn Leege beobachtet.

3. Fam. Gryllidae.

1. Gryllus L.

1) G. domesticus L. Nach Mitteilung von Herrn Leege.

4. Fam. Acridiodea.

1. Stenobothrus Fisch.

1) S. dorsatus Zett. In Menge in den sogenannten Gärten der Insulaner.

2. Gomphocerus Thbg.

1) G. maculatus Thbg. Massenschaft in den Dünen. Am 4. Juni erhielt ich auch eine Larve von Herrn Leege gesandt.

3. Pachytylus Fieb.

1) P. migratorius L. Die Wanderheuschrecke. In der Sammlung von Herrn Leege befanden sich 2 ♂, welche er mir freundlichst für die hiesigen Sammlungen für Naturgeschichte überliess. Leider lässt sich die Zeit des Auftretens auf der Insel nicht mehr feststellen. In dem betreffenden Jahre fanden sich die Tiere sehr zahlreich und hüpften und schwirrten auf der Rasenfläche nahe der Kirche umher. Bei Bremen ist, wie ich erfahren habe, die Wanderheuschrecke nur in einigen Exemplaren gefangen worden. Nach „The Entomologists Monthly Magazine," XXVI. 1890, Juliheft, pag. 174, ist die Art selbst bis nach England verflogen. Nach Brunner von Wattenwyl, Prodomus der Europäischen Orthopteren, 1882, pag. 172, ist sie nur im östlichen Europa, in Süd-Russland und Ungarn, wirklich heimisch. Endemisch kommt sie bei Schaffhausen am Rhein in einer eigenartigen kleinen Varietät vor. In unsere Gegenden, sowie nach der Insel Juist gelangt die echte Wanderheuschrecke mit Hülfe ihrer kräftigen Flugorgane. — Von Herrn Professor Dr. Metzger erhielt ich brieflich die Mitteilung, dass die Art im August des Jahres 1858 auch auf Norderney von Herrn Forstmeister Wissmann beobachtet wurde.

4. Tettix Charp.

1) T. bipuntatus L. — Von Herrn Professor Dr. Metzger bei der Bill gesammelt.

5. Fam. Locustidae.

1. Locusta L.

1) L. viridissima L. — 1 ♂ in Herrn Leege's Sammlung.

2. Pseudo-Neuroptera.

1. Fam. Odonata.

1. Sympetrum Newn.

1) S. flaveola L. — 1 ♂ in Herrn Leege's Sammlung.
2) S. striolatum Charp. — 19. 9. 90. — Auf dem Memmert, einer im SW. von Juist gelegenen Sandbank, gesammelt.
3) S. vulgatum L. — Juni 90.
4) S. scoticum Donov. — 19. 9. 90. Auch auf dem Memmert gesammelt.

2. Libellula L.

1) L. quadrimaculata L. Juni 90. — Bei der Aufführung dieser Art darf eine höchst interessante Erscheinung, nämlich das Wandern in ungezählten Scharen nicht unerwähnt bleiben.

Fast jährlich fliegen Tausende und aber Tausende dieser Libelle auf die Insel und in allen Jahren kann man diese wolkenartigen Schwärme fast um dieselbe Zeit, Ende Mai, bewundern. Freund Leege schreibt mir über dieses eigenartige Naturschauspiel: „Die Schwärme bestehen ausschliesslich aus L. quadrimaculata. Im Jahre 1889, welches Jahr sich durch einen herrlichen Frühling auszeichnete, bemerkte ich die ersten am 12. Mai, von diesem Tage an nahm die Menge zu. Am 21. Mai flogen die Tiere unaufhörlich den ganzen Tag von W. nach O. — also jedenfalls von den holländischen Niederungen kommend; — den Höhepunkt des Fliegens bildete der 22. Mai. Die Luft war vollständig von den zahllosen Scharen erfüllt; rasch flogen sie über das Dorf hinweg, und immer neue Massen folgten. Der Wind war in der Zeit aus O., vom 23. Mai SO. Meistens flogen sie gegen den Wind, selten mit demselben. Am Abend ruhten sie in den Dünen, die starren Halme von Psamma waren mit Millionen behangen, so dass sie sich zur Erde neigten. Am 23. Mai dauerten die Züge noch an, von da an nahmen sie immer mehr ab. Man kann eigentlich nicht von „Zügen" sprechen. Es war ein Wogen und Drängen von W. nach O. ohne Unterbrechung, eine wahre „Völkerwanderung" im grössten Massstabe. Zu derselben Zeit wurden auch einige Züge auf dem ostfriesischen Festlande und den übrigen Inseln bemerkt. . . In diesem Jahre zeigten sie sich namentlich vom 18.—21. Mai, dann abnehmend, aber nicht in der Menge wie im Vorjahre." — Den Insulanern sind die Schwärme sehr bekannt, aber durchaus nicht angenehm. Die ermattet in den Dünen ruhenden Libellen werden nämlich sehr gern von den Hühnern gefressen und infolge des allzureichen Genusses davon gehen viele zu Grunde. Bei den ersten Anzeichen eines Libellenschwarmes wird das Geflügel daher eingesperrt. Herrn Leege sind vor einiger Zeit auch mehrere Hühner gestorben, da dieselben von den Wasserjungfern allzuviel verzehrt hatten. Bei der Untersuchung eines dieser Tiere konnte konstatiert werden, dass dasselbe an Verfettung innerer Organe starb. — Die grossen Libellula-Arten werden von den Bewohnern von Juist „Sguursgotten" genannt.

2) L. depressa L. — Nach Mitteilung von Herrn Lege.

3. Aeschna F.

1) A. rufescens v. d. L. — 1 ♂ in Herrn Leeges Sammlung. Juni 1890.

2) A. pratensis Müll. — Desgl.

3) A. mixta Latr. — 1 ♂, 1 ♀ in Herrn Leege's Sammlung.

4. Lestes Leach.

1) L. sponsa Hansem. — 1 ♀. Desgl.

5. Agrion F.

1) A. Najas Hansem. 1♀. Desgl. — Juni 1890.
2) A. cyathigerum Charp. — 1 ♂. Desgl.
3) A. elegans v. d. L. — Diese Art fanden wir am 5. Aug. 1890 sehr häufig auf der Bill in copula. Beide Geschlechter schwebten in Menge über die Binsen der Wattgräben dahin, und oft konnte man die helleren Männchen bei der Verfolgung der dunkleren Weibchen beobachten. Mehrfach gelang es auch, die sich begattenden Tierchen zu erhaschen. — 1 ♂ und 3 ♀. Juni 1890.
4) A. pulchellum v. d. L. — Sammlung Leege. — 2 ♂. Juni 1890.
5) A. puella L. — Desgl.

2. Fam. Psocidae.

1. Caecilius Curt.

1) C. pedicularius L. — M.

2. Peripsocus Hag.

1) P. alboguttatus Dalm. — M.

Ordn. Neuroptera.

1. Trichoptera.

1. Fam. Phrygaenidae.

1. Limnophilus Leach.

1) L. affinis Curt. — 6. 8. 90. 1. 9. 90. — Auf dem Memmert fand sich diese Art zahlreich an den Ähren von Triticum juncorum. 19. 9. 90.
2) L. auricula Curt. — 19. 9. 90. Memmert.
3) L. flavicornis F. — 6. 8. 90. 1. 9. 90.

2. Planipennia.

1. Fam. Hemerobidae.

1. Chrysopa Leach.

1) C. abbreviata Curt. — Häufig in den Dünen. 6. 8. 90. 1. 9. 90. Eine Anzahl der Juister Exemplare zeichnet sich durch eine Unregelmässigkeit in der Zellenbildung der Vorderflügel aus, auf welche ich durch Herrn Professor Dr. Metzger aufmerksam gemacht wurde. Derselbe sandte mir ein Stück dieser Art mit dem Bemerken, er halte es für Nothochrysa. Als ich dasselbe untersuchte, war ich erstaunt, nicht eine in zwei ungleiche Teile zerlegte 3. Cubitalzelle zu finden, wie eine solche für die typische Gattung Chrysopa charakteristisch ist, sondern eine in zwei fast gleichgrosse Halbzellen zerteilte 3. Cubitalzelle, wodurch die Untergattung Nothochrysa M'L. gekennzeichnet wird.

Jedoch weicht die Gestalt der Zellhälften insofern von diesem subgenus ab, als dieselbe nicht rechteckig, sondern trapezförmig ist. Ich weiss nicht, ob diese Abweichung in der Zellbildung schon bekannt geworden ist, halte die Thatsache aber für wichtig genug, sie hier zu erwähnen. Von den 7 Exemplaren, welche ich besitze, zeigen 5 eine abnorme, 2 die gewöhnliche Bildung der 3. Cubitalzelle.

2. Hemerobius L.

1) H. micans Oliv. — 6. 8. 90. Flog des Abends mehrfach gegen die brennende Lampe.

2. Fam. Panorpidae.

1. Panorpa L.

Wie Freund Leege mir freundlichst mitteilte, hat er eine Art auf der Insel beobachtet, leider lässt sich eine genauere Angabe nicht machen.

Ordn. Diptera.

Zu diesem Verzeichnisse muss ich bemerken, dass die aufgeführten Arten nicht das Ergebnis eines systematischen Sammelns sind, sondern dass dieselben entweder beim Suchen von Apiden ins Fangnetz gerieten oder beim Abstreifen von Pflanzen erbeutet wurden. Bei einigermassen eifrigem Sammeln wird sich die Liste, welche nur 89 Arten enthält, bedeutend bereichern lassen. Besonders müssen die speziell der maritimen Fauna angehörenden Fliegen besser berücksichtigt werden. Von diesen eigentlichen Strand-Dipteren, welche durch gesperrten Druck hervorgehoben sind, enthält das Verzeichnis nur 9 Arten. Immerhin sind eine Anzahl interessanter Spezies aufgefunden, wie mir Herr Dr. V. von Röder, welcher die meisten Tiere determinierte und ohne dessen Hülfe ich die Liste nicht zu veröffentlichen gewagt hätte, mitteilt. Dahin ist z. B. Lispe pilosa Löw. zu rechnen, welche Art der verehrte Forscher erst jetzt in ihrem verwandtschaftlichen Verhältnis zu nachstehenden Arten richtig kennen lernte.

1. Nematocera.

1. Fam. Bibionidae.

1. Dilophus Meig.

1) D. vulgaris Meig. — Sehr häufig. ♂ und ♀. 6. 8. bis 1. 9. 90.
2) D. femoralis Meig. — 1 ♂ 15. 6. 90.

2. Bibio Geoffr.

1) B. marci L. — Nach Mitteilung von Herrn Leege.
2) B. hortulans L. — Wie die vorige.

2. Fam. Mycetophilidae.

1. Glaphyroptera Winn.

1) G. fascipennis Meig. — 15. 6. 90.

2. Mycetophila Meig.

1) M. fulva Winn. — 15. 6. 90.

3. Fam. Tipulidae.

1. Pachyrhina Macq.

1) P. histrio F. — Juni 90.
2) P. scurra Meig. — 6. 8. 90.

2. Tipula L.

1) T. oleracea L. — Juni 90.
2) T. ochracea Meig. — Juni 90.

4. Fam. Ryphidae.

1. Ryphus Latr.

1) R. punctatus F. — 1. 9. 90.

2. Brachycera.

5. Fam. Stratiomyidae.

1. Nemotelus Geoffr.

1) N. notatus Zett. — 15. 6. 90; 6. 8. 90. In erstaunlicher Zahl lässt sich dieses Dipteron von den Blütenkörbchen von Sonchus arvensis in beiden Geschlechtern ablesen. Oft ist der Thorax von Blütenstaub, welchen das Tierchen zu sich nimmt, bedeckt.

2. Oxycera Meig.

1) O. trilineata F. — Sammlung Leege. 1. Ex.

3. Sargus F.

1) S. cuprarius L. — 6. 8. 90; 1. 9. 90. Sehr häufig.

4. Chrysomyia Macq.

1) C. formosa Scop. — 4. 6. 90. — 1. 9. 90. Sehr häufig.

6. Fam. Tabanidae.

1. Haematopota Meig.

1) H. pluvialis L. — 5. 8. 90. — 1 ♀ wurde in dem Augenblick gefangen, als ein Asilus albiceps es sich zur Beute erkor.

7. Fam. Bombylidae.

1. Phthiria Macq.

1) P. pulicaria Mikan. — 15. 6. 90.

8. Fam. Therevidae.

1. Thereva Latr.

1) T. anilis L. 15. 6. 90; 6. 8. 90. — Häufig.
2) T. annulata F. — 4. 6. 90; 15. 6. 90. — Desgl.
3) T. plebeja L. — 1. 9. 90.
4) T. bipunctata Meig. — 1. 9. 90.

9. Fam. Empidae.

1. Empis L.

1) E. stercorea L. — 15. 6. 90. — 1 Ex.

10. Fam. Asilidae.

1. Asilus L.

1) A. albiceps Meig. — 15. 6. 90; 6. 8. 90. Sehr häufig in den Dünen; auf Trifolium arvense saugend angetroffen.

11. Fam. Dolichopidae.

1. Dolichopus Latr.

1) D. clavipes Halid. — 19. 9. 90.
2) D. aeneus L. — 6. 8. 90.
3) D. notatus Staeg. — 1. 9. 90.
4) D. plumipes Scop. — 6. 8. 90.

12. Fam. Syrphidae.

1. Pipizella Rond.

1) P. virens F. — 6. 8. 90. — An Sandlehnen schwebend; auch an Lycium saugend.

2. Platycheirus St. Farg. et Serv.

1) P. manicatus Mg. — 4. 6. 90 — 9. 9. 90. Sehr häufig.

3. Syrphus L.

1) S. pyrastri L. — 6. 8. 90 — 1. 9. 90. Trifolium arvense. Vicia Faba. Sehr häufig.
2) S. arcuatus Fall. — 6. 8. 90. Häufig.
3) S. crenatus Macq. — 6. 8. 90. 1 ♀.
4) S. umbellatarum F. — 6. 8. 90. 1 ♀.
5) S. balteatus Deg. — 6. 8. 90. Sehr häufig.
6) S. ribesi L. — 6. 8. 90. Desgl.

4. Melitreptus Loew.

1) M. strigatus Staeg. — 6. 8. 90. — Die häufigste Art.

2) M. scriptus L. — 6. 8. 90.
3) M. taeniatus Mg. — 1. 9. 90.
4) M. pictus Mg. — 6. 8. 90.

5. *Bacha F.*

1) B. elongata F. — 1. 9. 90. 1 ♀.

6. *Rhingia Scop.*

1) R. rostrata L. — 6. 8. 90. — 19. 9. 90. — Sehr häufig.

7. *Volucella Geoffr.*

1) V. bombylans L. — 4. 6. 90. — 6. 8. 90. In den beiden Varietäten plumata Mg. und haemorrhoidalis Zett. vorkommend. Die Färbung bombylans Mg. fehlt auf der Insel. Es wäre interessant, zu erfahren, ob die letztere Form vielleicht bei einer Bombus-Art schmarotzt, welche auf Juist nicht vorkommt. Mir ist nie bekannt geworden, ob die einzelnen Färbungen dieser parasitisch lebenden Fliege sich einen besonderen Wirt suchen oder besser von einem solchen geduldet werden. Von der schmarotzenden Gattung der Apiden: Psithyrus sind die einzelnen Arten fast immer bei bestimmten Bombus-Arten gefunden worden. Durch das Fehlen der Färbung bombylans Mg. auf unserem Eilande bin ich auf den Gedanken gekommen, das die einzelnen Volucella-Formen vielleicht auch nur in bestimmten Hummelnestern als Einmieter zugelassen werden. — Mit den Wirten finden sich diese Schmarotzer sehr zahlreich auf der Insel, sehr gern besuchen sie Potentilla auserina und verschiedene Compositen.

8. *Eristalis Latr.*

1) E. tenax L. — 6. 8. 90. Sehr gewöhnlich in mehreren Farbenvarietäten, von denen die eine sich E. silvaticus Mg. nähert. — Auf Cirsium arvense.
2) E. arbustorum L. — 6. 8. 90. — 1. 9. 90. Auf Sonchus arvensis.

9. *Helophilus Mg.*

1) H. pendulus L. — In den Dünen. 15. 6. 90.
2) H. trivittatus F. — 6. 8. 90; 1. 9. 90.

10. *Syritta St. Farg. et Serv.*

1) S. pipiens L. — 4. 6. 90. — 6. 8. 90. An sandigen Lehnen schwebend. Sehr häufig.

11. *Eumerus Mg.*

1) E. sabulosus Fall. — 6. 8. 90. Desgl.

13. Fam. Muscidae.

Subfam. Tachinidae.

1. Echinomyia Dumér.

1) E. (Peletieria) tesselata F. — L. — 1. 9. 90. — Selten.

2. Nemoraea R.-D.

1) N. radicum F. — 5. 8. 90. Sehr häufig auf Pimpinella saxifraga.
2) N. maculosa Mg. — 1. 9. 90.

3. Exorista Mg.

1) E. vulgaris Fall. — 6. 8. 90.

4. Olivieria R.-D.

1) O. lateralis F. — 4. 8. 90. 19. 9. 90. — Häufig.

5. Metopia Mg.

1) M. leucocephala Rossi. — 15. 6. 90. 6. 8. 90. — Häufig.

6. Miltogramma Mg.

1) M. Germari Mg. — 1. 9. 90.

Subfam. Sarcophaginae.

1. Sarcophaga Mg.

1) S. melanura Mg. 4. 6. 90. 1 ♂.

2. Cynomyia R.-D.

1) C. mortuorum L. — 15. 6. 90. — 6. 8. 90. Eine der gewöhnlichsten Fliegen; auf Sonchus, Hieracium und anderen Compositen.

Subfam. Muscinae.

1. Stomoxys Geoffr.

1) S. calcitrans L. — 1. 9. 90.

2. Calliphora R.-D.

1) C. erythrocephala Mg. — 4. 6. 90. — 6. 8. 90. — Sehr häufig.

3. Lucilia R.-D.

1) L. caesar L. — 4. 6. 90. — 1. 9. 90. Sehr häufig.

4. Musca L.

1) M. domestica L. — 1. 9. 90.

5. Cyrtoneura Macq.

1) C. stabulans Fall. — 1. 9. 90.

Subfam. Anthomyinae.

1. Aricia R.-D.

1) A. incana Wied. — 15. 6. 90.

2. Spilogaster Macq.

1) S. communis R.-D. — 6. 8. 90; 1. 9. 90.
2) S. quadrum F. — 1. 9. 90.

3. Limnophora R.-D.

1) L. protuberans Zett. — 4. 6. 90.

4. Hydrotaea R.-D.

1) H. dentipes F. — 4. 6. 90.

5. Ophyra R.-D.

1) O. leucostoma Wied. — 15. 6. 90; 6. 8. 90. — Sehr häufig.

6. Chortophila Macq.

1) C. (Anthomyia) arenosa Zett. — 6. 8. 90. An den Sandlehnen bei den Nestern von Pompilus-Arten und Tachysphex umherfliegend und lauernd. Nach Schiner, l. c. pag. 637 wurde dies schon von Dahlbom beobachtet.

7. Homalomyia Bouché.

1) H. scalaris F. — 15. 6. 90; 19. 9. 90. — Sehr häufig.
2) H. canicularis L. — 1. 9. 90. — Desgl.
3) H. floralis Mg. — 6. 8. 90. — 1 Ex.

8. Coenosia Mg.

1) C. geniculata Fall. — 15. 6. 90.

9. Lispe Latr.

1) L. crassiuscula Loew. — Memmert.
2) L. philosa Loew. — 19. 9. 90.

Subfam. Scatophaginae.

1. Scatophaga Mg.

1) S. stercoraria L. — 4. 6. 90; 19. 9. 90. — Sehr häufig.
2) S. merdaria F. — 15. 6. 90. Häufig.
3) S. litorea Fall. — 6. 8. 90; 1. 9. 90. Desgl.

2. Fucellia R.-D.

1) F. fucorum Fall. — 19. 9. 90.

Subfam. Dryomyzinae.

1. Actora Mg.

1) A. aestuum Mg. — 19. 9. 90. Sehr häufig.

Subfam. Ortalinae.

1. Herina R.-D.

1) H. palustris Mg. — 4. 6. 90; 6. 8. 90.

Subfam. Sapromyzinae.

1. Lauxania Latr.

1) L. aenea Fall. — 15. 6. 90; 1. 9. 90. — Sehr häufig.

Subfam. Trypetinae.

1. Oxyphora R.-D.

1) O. miliaria Schrk. — 15. 6. 90.

Subfam. Tanypezinae.

1. Mycropeza Mg.

1) M. corrigiolata L. — 15. 6. 90. 2 Ex.

Subfam. Psilinae.

1. Psila Mg.

1) P. pectoralis Mg. — 6. 8. 90.

Subfam. Chloropinae.

1. Meromyza Mg.

1) M. pratorum Mg. — 4. 6. 90; 6. 8. 90. Gestreift. Nicht selten.

2. Chlorops Mg.

1) C. taeniopus Mg. (strigula Schin.) — 15. 6. 90.
2) C. brevimana Loew. — 6. 8. 90.

Snbfam. Ephydrinae.

1. Scatella R.-D.

1) S. megastoma Zett. — Memmert. 19. 9. 90.

2. Canace Halid.

1) C. ranula Loew. — Memmert. 19. 9. 90.

Ordn. Hymenoptera.

1. Fam. Apidae.

1. Prosopis F. (Hylaeus F. Latr.)

1) P. hyalinata Sm. (armillata Nyl.) — 6. 8. 90. Die ♀♀ fing ich häufig am Gemäuer der Kirche und der Wohnung meines verehrten Freundes Leege. In den aus Ziegelsteinen aufgeführten beiden Gebäuden befanden sich in dem Bindemittel, dem Kalke, viele Löcher und Spalten, in denen sich die Tierchen verbargen. Sicher bauten sie dort.

2) P. brevicornis Nyl. — 2 ♀ in Herrn Prof. Metzgers Sammlung. Aug. 1886.

2. Halictus Latr.

1) H. flavitarsis Schck. — 2 ♂ M. Aug. 1886.

3. Andrena Latr.

1) A. albicans Müll. 1 ♀ 22. 5. 90.
2) A. albicrus K. — 1 ♂ 4. 6. 90; 1 ♀ 15. 6. 90; 1 ♀ 6. 8. 90.
3) A. convexiuscula K. — 2 ♂ 15. 6. 90.
Bei Berücksichtigung der Frühlingspflanzen, wie Salix repens und Taraxacum, lässt sich die Zahl der Andrenen sicher noch vermehren.

4. Colletes Latr.

1) C. cunicularius L. — 22. 5. 90 (16 ♀); 4. 6. 90 (21 ♀); 15. 6. 90 (1 ♀). Die Zeit, zu welcher die ♂♂ fliegen, ist leider verpasst worden, bei uns erscheinen dieselben im ersten Frühjahre auf Weiden, 1890 z. B. am 4. April. Auf Juist werden dieselben auch gewiss die Salix repens besuchen; die ♀♀ wurden auf dieser Pflanze und auf blühendem Kohl gefangen.
2) C. impunctata Nyl. — 15. 6. 90. 1 ♀. 3 ♂. — M. Aug. 1886.
3) C. spec.? — 6. 8. 90; 1. 9. 90. — Diese Art vermochte ich nicht zu determinieren. Herrn Friese, an den ich dieselbe zur Ansicht sandte, ist sie auch zweifelhaft geblieben. Anfangs glaubte er den C. fodiens Latr. in einer kleinen Varietät vor sich zu haben, dann hielt er diese Species für C. marginatus Sm. C. fodiens ist mit dem vorliegenden Tierchen sicher nicht identisch. — Nicht selten auf Rubus caesius und Erythraea officinalis, deren Blüten nach Pollen abgesucht werden.

5. Dasypoda Latr.

1) D. hirtipes F. — 20. 6. 90; 6. 8. 90. — In erstaunlicher Zahl auf verschiedenen Korbblütern, z. B. Hieracium umbellatum und Sonchus arvensis. — M. Aug. 1886.

6. Saropoda Latr.

1) S. rotundata Pz. — Von meinem verehrten Lehrer, Herrn Seminarlehrer Rottländer, auf Juist gefangen.

7. Anthophora Latr.

1) A. pilipes F. (acervorum F.) — 1 ♂. 22. 5. 90.
2) A. quadrimaculata F. — 1 ♀. 5. 8. 90. Zuerst auf Erodium cicutarium, dann auf Lycium Pollen sammelnd.

8. Osmia Latr.

1) O. maritima Friese. — 22. 5. 90. — 6. 8. 90. Sehr häufig.

Ein ächtes Küstentier, welches bisher nur in den Dünen der Ostseeküste bei Warnemünde von Herrn Friese gefunden wurde. Die ♂♂ besuchen die Blüten von Brassica oleracea, die ♀♀ sind auf Lotus corniculatus und Bohnenblüten sammelnd anzutreffen. Über den Nestbau habe ich auf dem letzten Naturforscher-Kongress in Bremen gesprochen. Den Insulanern sind die grünlichen, aus Sand- und Pflanzenstoffen angefertigten Zellencylinder seit langem bekannt; sie suchen sich dieselben, um den für die Larven aufgespeicherten Futterbrei auszusaugen.

9. Megachile Latr.

1) M. lagopoda L. var. maritima K. — 6. 8. 90. Häufig. Auf Rubus caesius. Die ♀♀ zeigen sich oft mit Megachile centuncularis zusammen auf einem Rosenstrauche im Garten von Herrn Leege, um Blattstücke für ihre Zellencylinder abzuschneiden. Die Nester finden sich in den Dünen. — Die typische Form von M. lagopoda kommt nicht auf Juist vor.
2) M. circumcincta K. — 1 ♂. 4. 6. 90; 1 ♀. 15. 6. 90. Auf Lotus corniculatus.
3) M. centuncularis L. — 6. 8. 90. Viel seltener als M. maritima.

10. Bombus Latr.

Es ist nicht nur eine grosse Zahl von Arten auf der Insel vertreten, sondern die Spezies zeigen sich in der Mehrzahl auch in einer ganz erstaunlichen Menge von Individuen. Von den 16 bisher von mir in der Umgegend von Bremen aufgefundenen Art sind 10 auch auf Juist gefunden.

1) B. hortorum L. — Sehr häufig. 22. 5. 90; 6. 8. 90. In den Formen hortorum L. und ruderatus F. vorkommend. Auf Vicia Faba, Trifolium, Cirsium arvense und Lycium.
2) B. distinguendus Mor. — Nach Friese ist diese Spezies eine Varietät von B. Latreillelus K. derart, wie B. Proteus Gerst. von B. soroënsis F. 22. 5. 90; 6. 8. 90. Nicht selten.
3) B. Scrimshiranus K. — Nach Friese besondere Form von B. pratorum L. 22. 5. 90. 15. 6. 90; mehrere ♀♀.
4) B. Rajellus K. — 3 ♀. 2. Ex. von einfach schwarzer Farbe mit rotem After, 1 Ex. mit schmutzig gelber Binde auf dem 2. Abdominalsegment und mit untermischten hellen Haaren auf dem Prothorax und Schildchen. — 4. 6. 90; 15. 6. 90.
5) B. arenicola Thoms (= var. von B. silvarum L.) — Nur 1 ☿ auf Cirsium arvense. — 6. 8. 90.
6) B. agrorum F. — 1 ♀. 22. 5. 90. — Ich bezweifle, dass diese Art auf der Insel heimisch ist, also dort baut. Arbeiter habe ich im Sommer, trotzdem ich besonders auf dieselben fahndete, nicht gefangen.
7) B. cognatus Steph. — 22. 5. 90; 6. 8. 90. — Die gewöhnlichste Hummel auf Juist, welche sich hauptsächlich in den

Dünen umhertreibt, weshalb ich sie, auch in Anbetracht dessen, dass sie bei Bremen ebenfalls sehr gern in den Weser-Dünen baut, mit dem Namen „Dünenhummel" bezeichnen möchte. Ein Rasen, mit Euphrasia Odontites bewachsen, bildete ein beliebtes Tummelfeld für die Arbeiter, welche von einer Blüte zur andern stürzten, um den süssen Nektar daraus zu trinken. Auch an Lycium und Trifolium arvense beobachtet. — M.

8) B. lapidarius L. — 22. 5. 90; 6. 8. 90. — Nicht sehr zahlreich. Die Arbeiter sammelten besonders in den Blütenkörbchen von Cirsium arvense, Sonchus arvensis und Hieracium umbellatum. — M.

9) B. soroënsis F., Form Proteus Gerst. — 22. 5. 90; 6. 8. 90. — In typischer Färbung und in der Farben-Varietät tricolor m. gefunden.

10) B. terrestris L. — 22. 5. 90. 6. 8. 90. — Sowohl die helle Form B. lucorum L., wie die dunkle Färbung B. terrestris L. Sehr häufig. Die Männchen und Arbeiter auf Compositen, Trifolium arvense und Lycium. — M.

11. Psithyrus Lep.

1) P. rupestris F. — 22. 5. 90; 15. 6. 90. Mit und ohne gelbe Prothoraxbinde. Nicht sehr häufig. — M.

2) P. Barbutellus K. — 4. 6. 90. 1 ♀.

3) P. vestalis Fourcr. — 22. 5. 90; 6. 8. 90. Sehr häufig.

12. Coelioxys Latr.

1) C. conica L. — 6. 8. 90. 1 ♀. Sicher bei Megachile centuncularis schmarotzend.

2) C. mandibularis Nyl.? — 2 ♀ in Herrn Prof. Metzger's Sammlung.

Ich bin nicht ganz sicher, ob diese Art wirklich richtig bestimmt ist; die kleineren Coelioxys-Arten, zu denen die vorliegende gehört, sind sehr schwer zu deuten, und es wird noch eine geraume Zeit währen, ehe durch Zuchtversuche die einzelnen Arten bestimmt begrenzt sind.

In früheren Jahren sind die Kegelbienen viel zahlreicher auf der Insel gewesen, und es ist meine feste Überzeugung, dass auch der Parasit der Megachile maritima K., die C. vectis Curt., sich vorfindet, glaube diese grössere Art auch im Fluge gesehen zu haben.

13. Epeolus Latr.

1) E. variegatus L. — 1. 9. 90. 1 Ex. Mit dem Colletes No. 3 zusammen fliegend und sicher bei diesem schmarotzend.

2. Fam. Vespidae.

1. Vespa L.

1) V. silvestris Scop. — 1 ♂. 4. 8. 90.

2) V. vulgaris L. — 1 ♀. 22. 5. 90.

3) V. germanica F.
4) V. rufa L. — Bisher wurde diese und die vorige Art nur an der Flutmarke angetrieben gefunden.

2. Odynerus Latr.

1) O. parietinus L. — 15. 6. 90; 6. 8. 90.
2) O. parietum L. — 15. 6. 90; 6. 8. 90. Beide Arten flogen mit Chrysis ignita zusammen in grosser Menge in die Löcher und Fugen der Mauer und des Daches der Lehrerwohnung.

3. Fam. Fossoria.

1. Crabro F.

Subgen. Thyreopus Lep.

1) T. peltarius Schreb. — 15. 6. 90; 6. 8. 90. Sehr häufig um einen Hollunderstrauch fliegend.

Subgen. Crossocerus Lep.

1) C. varius Lep. — 6. 8. 90.
2) C. Wesmaëli v. d. L. — 15. 6. 90.
3) C. elongatulus v. d. L. — 4. 6. 90; 6. 8. 90. An Sandabhängen der Dünen und „Gärten“ in Menge.

2. Trypoxylon Latr.

1) T. figulus L. — 1 ♂. 6. 8. 90.

3. Diodontus Curt.

1) D. tristis v. d. L. — Sehr häufig an den Sandlehnen. 15. 6. 90; 6. 8. 90.
2) D. minutus F. — 1 ♂, 1 ♀. — M.

4. Oxybelus Latr.

1) O. mucronatus Dahlb. — Eine hübsche Varietät. — 6. 8. 90. — Sehr häufig; in den Blütenkörbchen von Sonchus arvensis wühlend.
2) O. uniglumis L. — 15. 6. 90; 6. 8. 90. — Viel seltener, als vorige.

5. Mellinus F.

1) M. arvensis F. — 6. 8. 90. Mit Thyreopus peltarius zusammen und 1 Ex. auf Senecio Jacobaea.

6. Harpactus Shuck.

1) H. lunatus Dhlb. — 6. 8. 90; 1. 9. 90. — Mit dem Streifnetz gefangen.

7. Tachysphex Kohl.

1) T. nitidus Spin. (unicolor Pz.) — 15. 6. 90; 6. 8. 90. Häufig.

8. Miscophus Jür.

1) M. concolor Dhlb. — 4. 8. 90. 1 Ex.

9. Ammophila K.

1) A. sabulosa L. — 15. 6. 90. Sehr häufig in den Dünen.
2) A. (Psammophila) affinis K. — 15. 6. 90. Desgl.

10. Tiphia F.

1) T. femorata F. — 1. 9. 90. 1 ♂. 1 ♀.

11. Pompilus Schiödte.

1) P. plumbeus Dhlb. — 15. 6. 90; 6. 8. 90. Häufig am Fusse der Dünen-Abhänge.
2) P. spissus Schiödt. — 4. 6. 90. 1 ♂.
3) P. chalybeatus Schiödte. — 15. 6. 90; 6. 8. 90. Die häufigste Art.
4) P. consobrinus Dhlb. — 15. 6. 90. Mehrere ♀♀.
5) P. fumipennis Dahb. — 15. 6. 90. 2 ♂, 1 ♀.
6) P. fuscus L. (viaticus L.) — 22. 5. 90. 1 ♀.

4. Fam. Chrysidae.

1. Chrysis L.

1) C. ignita L. — 6. 8. 90. In zahllosen Exemplaren in den Mauerspalten der Kirche und des Schulhauses ein- und ausschlüpfend. Dort bei den oben aufgeführten Odynerus-Arten schmarotzend.

2. Holopyga Dhlb.

1) H. coriacea Dhlb. 15. 6. 90. 1 Ex.

3. Cleptes Latr.

1) 1 C. nitidulus F. — 6. 8. 90. 1 Ex. auf Lycium.

5. Fam. Formicidae.

1. Lasius F.

1) L. niger L. — 6. 8. 90; 1. 9. 90. Aus den Fugen des Schulhauses zu Hunderten hervorkriechend, dort bauend.

2. Myrmica Latr.

1) M. laevinodis Nyl. — 6. 8. 90. Gestreift.
2) M. sulcinodis Nyl. — 1. 9. 90.

6. Fam. Ichneumonidae.

Auf diese Familie muss ganz besonders geachtet werden, dieselbe ist in einer viel grösseren Zahl von Arten auf der Insel vertreten, als aufgeführt werden konnte. Leider ist eine Sendung an Herrn Dr. Schmiedeknecht, welcher die nachfolgenden Arten gütigst

determinierte, auf der Post gänzlich zertrümmert. In diesem Jahre hoffe ich Gelegenheit zu finden, die Arten dieser Familie, sowie die Evaniden, Braconiden und Cynipiden, von welch letzteren ich ebenfalls verschiedene, mir unbekannte, besitze, systematischer zu sammeln und dann ein reichhaltigeres Verzeichnis zu liefern.

1. Trogus Grav.

1) T. lutorius Grav. — Sammlung Leege.

2. Ichneumon L.

1) I. sarcitorius Wesm. — 4. 6. 90; 6. 8. 90. Häufig im Dünengestrüpp umherschlüpfend.

3. Amblyteles Wesm.

1) A. fusorius Grav. — Desgl.

4. Exetastes Grav.

1) E. fornicator Gr.
2) E. tarsator F.

5. Bassus Grav.

1) B. albosignatus Grav.

6. Pimpla Grav.

1) P. instigator Panz.

7. Paniscus Grav.

1) P. melanurus Thoms. — 15. 6. 90; 1. 9. 90. Häufig.

8. Ophion F.

1) O. luteus Grav. — 4. 6. 90; 1. 9. 90. Sehr häufig.

7. Fam. Tenthredinidae.

1. Tenthredo L.

1) T. atra L. — 15. 6. 90. Sehr häufig.

2. Athalia Leach.

1) A. spinarum F. — 15. 6. 90. 1 Ex.

3. Cladius Ill.

1) C. difformis Pz. — 15. 6. 90. 1 Ex.

Es sind also in einem Jahre nur 3 Arten Blattwespen aufgefunden worden; diese grosse Spärlichkeit lässt sich aus dem fast völligen Mangel an Sträuchern und Bäumen auf der Insel erklären. Doch lassen sich sicher noch einige Arten dazufinden. Herr Prof. Metzger, welcher auf sämtlichen ostfriesischen Inseln sammelte, kann schon für dieselben 8 Arten verzeichnen.

Ordn. Coleoptera.

Diesem Verzeichnisse sind mit gefälliger Erlaubnis von Herrn Professor Dr. Metzger dessen beide Listen von 1867 und 1868 zu Grunde gelegt. Diejenigen Arten, welche hinzugefügt wurden, sind mit einem Stern, diejenigen, welche von Herrn Leege oder mir nicht gesammelt wurden, mit einem Kreuz bezeichnet. Bis zur Gattung Erirrhinus Schönh. bin ich in der Nomenclatur und systematischen Anordnung der „Fauna baltica“ von Dr. Georg Seydlitz gefolgt; leider liegt dieses prächtige Werk erst bis zur 5. Lieferung vor, daher sind die letzten Familien nach dem Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi von Heyden, Reitter und Weise, ed. III. Berlin 1883, geordnet. Wenn in dem vorliegenden Verzeichnis eine Art unter einem anderen Namen, als in dem von Herrn Prof. Metzger aufgezählt wurde, so ist das Synonym in Klammer daneben gesetzt worden.

1. Fam. Cicindelidae.

1. Cicindela L.

1) C. maritima Dej. — Häufig in den Dünen.

2. Fam. Carabicidae.

1. Carabus L.

*1) C. auratus L. — Mitteilung von Herrn Leege. Wohl zufälliges Vorkommen.
2) C. clathratus L. — Häufig.

2. Nebria Latr.

1) N. brevicornis F.

3. Notiophilus Dum.

1) N. aquaticus L.
2) N. palustris Dft.

4. Elaphrus F.

*1) E. uliginosus F. — In Herrn Leege's Sammlung.

5. Clivina Latr.

1) C. fossor L.

6. Dyschirius Bon.

†1) D. thoracicus F.
†2) D. obscurus Gyll.
†3) D. salinus Schaum.
†4) D. aeneus Dej.
†4) D. globosus Hbst.

7. Demetrias Bon.

†1) D. unipunctatus Germ.

8. Dromius Bon.

1) D. linearis Ol.

9. Metabletus Schmidt-Goeb.

†1) M. truncatellus L.
†2) M. foveola Gyll.

10. Loricera Latr.

1) L. pilicornis F.

11. Broscus Pz.

1) B. cephalotes L. — In den Dünen. Wie Freund Leege mir erzählte, dringt dieser Räuber des Abends selbst in die Häuser ein, um Beute zu suchen.

12. Pogonus Nic.

†1) P. luridipennis Germ.
†2) P. chalceus Marsh.

13. Anchomenus Bon. (Er.)

1) A. marginatus L.

14. Olisthopus Dej.

1) O. rotundatus Payk.

15. Synuchus Gyll.

1) S. nivalis Pz.

16. Calathus Clairv.

1) C. fuscipes Goeze (cisteloides Pz.).
2) C. fuscus F.
3) C. fulvipes Gyll.
4) C. melanocephalus L. mit der var. mollis Marsh. (= ochropterus Dft.)

17. Pterostichus Bon.

1) P. niger Schall.
2) P. vulgaris L. (= melanarius Ill.)
3) P. nigrita F.
4) P. strenuus Pz.
5) P. diligens Strm.

18. Lagarus Chaud. (Argutor auct.)

*1) L. vernalis Pz. — 6. 8. 90.

19. Amara Bon.

1) A. communis Pz.
2) A. spreta Dej.
3) A. ovata F. (obsoleta Dej.)
4) A. trivialis Gyll.
5) A. familiaris Dft.
†6) A. gemina Zimm.
†7) A. bifrons Gyll.
8) A. apricaria Payk.

20. Ophonus Steph.

1) O. pubescens Müll. (ruficornis F.)

21. Anisodactylus Dej.

1) A. binotatus F. mit var. spurcaticornis Dej.

22. Harpalus Latr.

1) H. aeneus F. mit var. confusus Dej.
2) H. latus L.
3) H. servus Dft.

23. Dichirotrichus Duv.

1) D. pubescens Payk.

24. Trechus Clairv.

1) T. quadristriatus Schrk. (minutus F.)

25. Bembidium Latr.

1) B. lampros Hbst. (velox Er.)
2) B. aeneum Germ.
3) B. biguttatum F.
4) B. varium Ol.
5) B. littorale Ol. (Andreae Er.)
6) B. femoratum Strm
†7) B. minimum F. (pusillum Gyll.)
†8) B. assimile Gyll.

26. Cillenum Samouell.

†1) C. laterale Curt.

3. Fam. Dytiscidae.

1. Haliplus Latr.

†1) H. ruficollis Deg.

2. Hygrotus Thoms. Steph. (Hydroporus auct.)

†1) H. inaequalis F.

3. Coelambus Thoms. (Hydroporus auct.)

†1) C. parallelogrammus Alz.

4. Hydroporus Clairv. Er.

†1) H. palustris L.
†2) H. planus F.

5. Noterus Clairv.

1) N. sparsus Marsh.

6. Laccophilus Leach.

1) L. obscurus Pz. (hyalinus Er.)

7. Agabus Leach.

1) A. bipustulatus L.

8. Ilybius Er.

*1) I. fenestratus F. — Sammlung Stümcke. — L.

9. Rantus Lac.

†1) R. notatus F.

10. Dytiscus L.

1) D. circumflexus F.

4. Fam. Gyrinidae.

1. Gyrinus Geoffr.

†1) G. natator L. — Es muss erst durch Nachbestimmung ermittelt werden, ob G. natator Ahr. oder G. mergus Ahr., oder vielleicht beide Arten auf Juist vorkommen. Linné hat unter natator diese beiden Arten vereinigt, sein Name kann also nicht hinter natator citiert werden.

5. Fam. Hydrophilidae.

1. Hydrous Leach. (Hydrophilus Geoffr. ex. p.)

*1) H. piceus L. — Mitteilung von Herrn Leege.

2. Hydrobius Leach.

†1) H. fuscipes L.

3. Anacaena Thoms. (Hydrobius auct.)

†1) A. globulus Payk. Thoms.

4. Philhydrus Sol.

1) P. testaceus F.

5. Laccobius Er.

†1) L. minutus L.

6. Sphaeridium F.

1) S. scarabaeoides L.
2) S. bipustulatum F.

7. Cercyon Leach.

†1) C. littoralis Gyll.

8. Paracercyon Seidl. (Cercyon auct.)

1) P. analis Payk.

9. Empleurus Hope (Helophorus auct.)

†1) E. nubilus F.

10. Helophorus F.

†1) H. aquaticus L. Thoms.
†2) H. granularis L.

11. Ochthebius Leach.

†1) O. bicolor Germ.
†2) O. marinus Payk.

6. Fam. Parnidae.

1. Parnus F.

†1) P. prolifericornis F.

7. Fam. Heteroceridae.

1. Heterocerus F.

†1) H. femoralis Kiesw.

8. Fam. Scarabaeidae.

1. Onthophagus Latr.

1) O. nuchicornis L.

2. Aphodius Ill.

1) A. fimetarius L.
*2) A. scybalarius L. — 6. 8. 90.
†3) A. ater Deg.
4) A. fossor L.
5) A. merdarius F.
*†6) A. rufipes L. — Im Kuhmist. M.
7) A. luridus Payk.

3. Heptaulacus Muls.

*† 1) H. sus Herbst. — Im Kuhmist. M.

4. Aegialia Latr.

1) A. arenaria F.

5. Geotrupes Latr.

*1) G. stercorarius L. Marsh. — Leege. M.
2) G. vernalis L.

6. Anomala Sam.

1) A. aenea Deg.

7. Phyllopertha Kirby.

1) P. horticola L.

9. Fam. Elateridae.

1. Lacon Lap.

1) L. murinus L.

2. Corymbites Latr.

1) C. aeneus L. var. germanus L.

3. Agriotes Esch.

1) A. lineatus L.

4. Limonius Esch.

1) L. cylindricus Rossi, Gyll.

5. Cardiophorus Esch.

1) C. nigerrimus Er.
2) C. cinereus Hbst.

10. Fam. Dermestidae.

1. Dermestes L.

*1) D. lardarius L. — Larven in einem Schranke.

11. Fam. Byrrhidae.

1. Simplocaria Marsh.

†1) S. semistriata F.

2. Cistela Geoffr. (Cytilus Er.)

1) C. sericea F. (varius F.)

3. Byrrhus L.

1) B. pilula L.

12. Fam. Histeridae.

1. Hister L.

1) H. unicolor L.
†2) H. purpurascens Hbst.

2. Saprinus Er.

1) S. nitidulus F.
†2) S. aeneus F.
†3) S. metallicus Hbst.
†4) S. rugifrons Payk.

13. Fam. Nitidulidae.

1. Brachypterus Kug.

†1) B. gravidus Ill.

2. Epurea Er.

†1) E. aestiva L.

3. Omosita Er.

*1) O. colon L.

4. Meligethes Kirb.

1) M. Brassicae Scop. (aenea F.)

14. Fam. Phalacridae.

1. Phalacrus Payk.

1) P. corruscus Panz.

2. Olibrus Er.

*1) O. bicolor F. — 6. 8. 90. Sehr häufig.

15. Fam. Colydiidae.

1. Enicmus Thoms. (Lathridius aut.)

1) E. minutus L.

2. Corticaria Marsh., Steph.

†1) C. crenulata Gyll.

16. Fam. Cryptophagidae.

1. Cryptophagus Hbst.

†1) C. spec.?

17. Fam. Coccinellidae.

1. Coccinella L.

1) C. mutabilis Scriba.
*2) C. bipunctata L. — Leege. M.
3) C. 11-punctata L.
4) C. 7-punctata L.

*†5) C. variabilis Hbst. var. 10-pustulata L. — M. In den Dünen am Helm.
*†6) C. conglobata L. var. leopardina Weise. — M. Desgl.

2. Rhizobius Steph.

†1) R. litura F., Muls.

3. Coccidula Kug.

†1) C. rufa Hbst.

18. Fam. Trichopterygidae.

1. Trichopteryx Kirby.

*1) T. atomaria Deg.

19. Fam. Silphidae.

1 Silpha L.

1) S. opoca L.
2) S. dispar Hbst.
3) S. sinuata F.

2. Necrophagus F.

*1) N. humator F. — In den Dünen fliegend. 1. 9. 90.
*2) N. vespillo L. — Desgl. Sammlung Leege.

20. Fam. Staphylinidae.

1. Omalium Grav.

†1) O. rivulare Payk.
†2) O. laeviusculum Gyll. (fucicola Kr.)

2. Coprophilus Latr.

*1) C. striatulus F. — 6. 8. 90.

3. Platysthetus Mannh.

*1) P. morsitans Payk. — 6. 8. 90. — M.

4. Oxytelus Grav.

1) O. rugosus F.
*†2) O. maritimus Thoms.
3) O. inustus Gr.
4) O. nitidulus Gr.

5. Bledius Steph.

*†1) B. spectabilis Kraatz. — Schon im Jahre 1868 von Herrn Prof. Metzger auf Juist und Norderney gesammelt. — „Am Wattstrande, nahe der Flutlinie; an Stellen, die von Springfluten noch erreicht werden, gern unter Plantago maritima.“
†2) B. bicornis Ahr.
3) B. opacus Block.
†4) B. cribicollis Heer.
5) B. arenarius Payk.

6. Stenus Latr.

1) S. biguttatus L.
†2) S. canaliculatus Gyll.

7. Paederus Grav.

*†1) P. longipennis Er. (fuscipes Curt.) — „1 Ex. am Wattstrande unter Teek.“ — M.

8. Lathrobium Grav.

1) L. elongatum L.
2) L. fulvipenne Grav.

9. Xantholinus Serv.

1) X. puntulatus Payk.
2) X. linearis Ol.

10. Philonthus Curt.

*1) P. politus F. — 1. 9. 90. — M.
†2) P. varius Gyll.
3) P. marginatus F.
4) P. opacus Gyll. (varians Er.)
†5) P. cruentatus Gmel. (bipustulatus Pz.)
6) P. xantholoma Grav.

11. Staphylinus L.

*1) S. erythropterus L. — L.

12. Creophilus Steph.

1) C. maxillosus L.

13. Emus Curt.

*1) E. hirtus L. — Mitteilung von Herrn Leege.

14. Tachinus Grav.

1) T. rufipes Deg.

15 Tachyporus Grav.

1) T. obtusus L.
2) T. chrysomelinus L.
3) T. hypnorum F.

16. Liogluta Thoms. (Homalota auct.)

†1) L. umbonata Er.

17. Homalota Mannh.

†1) H. elongatula Grav.

18. Polystoma Steph. (Aleochora auct.)

†1) P. obscurella Grav.

19. Aleochora Grav.

†1) A. nitida Grav.
†2) A. bisignata Er.
*†3) A. fuscipes F. — „Nicht selten am Wattstrande unter Teek." — M.

21. Fam. Telephoridae.

1. Cantharis L.

†1) C. livida L.

2. Malachius F.

1) M. marginellus F.

3. Psilothrix Redt. (Dolichosoma auct.)

1) P. cyaneus Ol. (nobile Rossi).

4. Dolichosoma Steph.

1) D. lineare Rossi.

22. Fam. Cleridae.

1. Clerus Geoffr.

*1) C. formicarius L. — L.

2. Corynetus Hbst.

1) C. violacens L.

23. Fam. Anobiidae.

1. Anobium F.

1) A. striatum Ol.

24. Fam. Tenebrionidae.

1. Olocrates Muls. (Omocrates Muls. ol.)

1) O. gibbus F.

2. Microzoum Redt.

1) M. tibiale F.

3. Crypticus Latr.

1) C. quisquilius L.

4. Phaleria Latr.

1) P. cadaverina F.

25. Fam. Alleculidae.

1. Cteniopus Sol.

1) C. sulphureus L.

26. Fam. Lagriidae.

1. Lagria F.

1) L. hirta L.

27. Fam. Mordellidae.

1. Anaspis Geoffr.

1) A. thoracica L.

28. Fam. Meloidae.

1. Meloë L.

*1) M. brevicollis Panz. — Sammlung Leege.

29. Fam. Anthicidae.

1. Anthicus Payk.

†1) A. bimaculatus Ill.
†2) A. floralis F.

30. Fam. Curculionidae.

1. Otiorhynchus Germ.

†1) O. ovatus L. mit var. parbulinus Pz.

2. Sitona Germ.

*1) S. griseus F. — 6. 8. 90. — M. In den Dünen.
*2) S. hispidulus F. — Sammlung Leege und Stümcke.

3. Cneorhinus Schönh.

1) C. plagiatus Schall. (geminatus F.) mit var. albicans Schönh.

4. Hypera Germ.

1) H. punctata F.
†2) H. polygoni L.
†3) H. plantaginis Deg.

5. Erirhinus Schönh.

†1) E. acridulus L.

6. Balanobius Jek. (Balaninus Germ.)

†1) B. brassicae F.

7. Tychius Germ.

†1) T. junceus Reich.
2) T. picirostris F.

8. Mecinus Germ.

*†1) M. collaris Germ. — „In manchen Jahren häufig. Die Larve lebt in den Stengeln von Plantago maritima und verursacht hier eine längliche gallenartige Anschwellung dicht unter der Aehre.“ — M.

9. Gymnetron Schönh.

†1) G. pilosum Gyll.

10. Orchestes Ill.

†1) O. populi F.
*2) O. foliorum Müll. (saliceti F.) — 6. 8. 90. Häufig. Gestreift.

11. Rhamphus Clairv.

†1) R. flavicornis Clairv.

12. Cidnorrhinus Thoms. (Coeliodes Schönh.)

†1) C. quadrimaculatus L. (didymus F.)

13. Rhinoncus Schönh.

†1) R. Castor F.
†2) R. pericarpius L.

14. Ceutorrhynchidius Duv.

†1) C. troglodytes F.

15. Ceutorrhynchus Germ.

†1) C. quadridens Pz.
†2) C. napi Gyll.

16. Apion Herbst.

*1) A. varipes Germ. — 6. 8. 90.
*†2) A. trifolii L. — „Mit dem Streifsack auf dem Grün- oder Weidelande gefangen.“ — M.
*†3) A. nigritarse K. — Desgl.
†4) A. ebenium K.
5) A. virens Hbst.
*†6) A. rubens Steph. — Wie 2.

31. Fam. Mylabridae.

1. Mylabris Geoffr. (Bruchus L.)

*1) M. seminarius L. — 4. 8. 90. Gestreift.

32. Fam. Cerambycidae.

1. Callidium F.

*1) C. violaceum L. — Sammlung Leege.

2. Hylotrupes Serv.

*1) H. bajulus L. — Nach Herrn Prof. Metzger auch auf Borkum und Spiekeroog.

33. Fam. Chrysomelidae.

1. Donacia F.

*†1) D. dentata Hoppe. — M. „Einmal am Wattstrande gefunden.“

†2) D. limbata Pz. (lemnae F.)
†3) D. brevicornis Ahr.
†4) D. clavipes F. (menyanthidis Gyll.)

†5) D. semicuprea Pz.

2. Cryptocephalus Geoffr.

*1) C. fulvus Goeze (minutus F.) — 6. 8. 90. Sehr häufig. — M.

3. Chrysomela L.

1) C. haemoptera L.

4. Gastroidea Hope. (Gastrophysa Rdt.)

1) G. polygoni L.

5. Galeruca Geoffr. (Adimonia Laich.)

†1) G. pomonae Scop. (rustica Schall.)

6. Crepidodera Chevr.

1) C. ferruginea Scop. (exoleta F. Gyll.)

7. Chaetocnema Steph. (Plectroccelis Redt.

†1) C. hortensis Fourc. (oridella Payk.)

8. Psylliodes Latr.

†1) P. chrysocephala L.
†2) P. circumdata Rdt.
†3) P. marcida Ill.

9. Phyllotreta Foudras.

*1) P. vittula Rdt. — „Mit dem Streifnetz gefangen.“ — M. — Memmert. 19. 9. 90.

*†2) P. nigripes F. (lepidii Koch). — Desgl.

10. Cassida L.

*†1) C. vittata Vill. (oblonga Ill.) — Desgl.

Beitrag zur Kenntnis der Gattung Clytemnestra, Dana.

Von S. A. Poppe, Vegesack.

(Hierzu Tafel I.)

Als ich im Jahre 1884 durch Herrn Capitain Julius Hendorff, Führer des Elsflether Schiffes Werner, ein sehr reichhaltiges Material pelagischer Copepoden, das derselbe auf einer Reise nach Samarang mittels des Schwebnetzes für mich gesammelt hatte, mit der Lupe durchmusterte, fiel mir eine ungewöhnliche Form in die Augen, die ich sofort zerlegte und zeichnete. Ich erkannte darin eine Art des von Brady in seiner Bearbeitung der während der Challenger-Expedition gesammelten Copepoden[1]) aufgestellten Genus Goniopsyllus und fand bei weiterer Nachforschung in der Litteratur, dass dies Genus mit der von Dana kreierten Gattung Clytemnestra[2]) identisch sei, von der später Lubbock zwei Arten: Clytemnestra atlantica[3]) und Clytemnestra tenuis[4]) beschrieben hat. Eine Notiz von F. Dahl im Zoologischen Anzeiger 1890 pag. 633, nach der ein von L. Car[5]) aufgestelltes neues Genus Sapphir mit Goniopsyllus Brady synonym sein sollte, erinnerte mich wieder an meine Zeichnungen der neuen Clytemnestra-Art von 1884 und war für mich die Veranlassung, mich von Neuem mit derselben zu beschäftigen.

---

[1]) Report on the Copepoda obtained by H. M. S. Challenger during the years 1873—76 by G. St. Brady 1883 pag. 107. Pl. XLII figs. 9—16.

[2]) Conspectus Crustaceorum, in orbis terrarum circumnavigatione, C. Wilkes e classe Reipublicae Foederatae duce, collectorum auctore J. D. Dana in: Proc. American Acad. of Arts and Sciences Vol. I 1848 pag. 154. Dana, J. D. Crustacea of the U. S. Exploring Expedition. 1852. pag. 1194 Pl. 83 figs. 12 a—f.

[3]) Lubbock, John: On some Entomostraca collected by Dr. Sutherland, in the Atlantic Ocean (Trans. Entom. Soc. London. Vol. IV N. S. Part II 1856 pag. 25. Pl. XII figs. 12, 13.)

[4]) Lubbock, John: On some Oceanic Entomostraca collected by Captain Toynbee (Trans. Linnean Society London. Vol. XXIII, pag. 180—181. Pl. XXIX, figs. 6, 7.

[5]) Car, Lazar: Ein neues Copepoden-Genus (Sapphir) aus Triest! Archiv f. Naturg. 1890, pag. 263—271 Taf. XIV.

Während der Abfassung meiner Arbeit hat Car[1]) noch den Versuch gemacht, seine neue Gattung Sapphir aufrecht zu erhalten, was ich noch habe berücksichtigen können. Bei wiederholter Durchmusterung des reichen von Herrn Capitain Hendorff auf sechs Reisen gesammelten pelagischen Materials ist es mir dann gelungen, das Vorkommen der erwähnten Art an weiteren Fundorten zu konstatieren sowie noch eine Art im Süd-Atlantischen Ocean und eine Varietät der erstgenannten in der Java-See aufzufinden. Da ferner Herr Dr. Car mir ein Männchen seines Sapphir rostratus zur Verfügung gestellt hat und die Herren A. Günther und Pocock die Güte hatten, mir das Resultat ihrer auf meine Bitte hin vorgenommenen Untersuchung des im British Museum befindlichen Präparates von Goniopsyllus rostratus Brady mitzuteilen, so war ich in der Lage, die Synonymität der Genera und die Berechtigung der aufgestellten Arten einer genauen Prüfung zu unterziehen, deren Ergebnis ich nachstehend der Öffentlichkeit übergebe. Es ist mir eine angenehme Pflicht, den obengenannten Herren sowie Herrn Dr. F. Dahl für ihre freundliche Unterstützung auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank zu sagen.

Clytemnestra Hendorffi nov. sp.

Das Weibchen ist ohne die Furcalborsten 1,09 mm lang. Der Körper ist dorso-ventralwärts abgeplattet und auf der Rückenfläche mit kleinen zitzenförmigen Anhängen besetzt. Der Cephalothorax besteht aus 5, das Abdomen inclusive Furca aus 5 Segmenten. Der Cephalothorax ist vorn in ein Rostrum ausgezogen, das erste Segment ist fast so lang wie breit und an den hinteren Ecken etwas seitlich ausgebuchtet. Die folgenden drei Segmente nehmen an ihrem proximalen Ende allmählich an Breite ab, ihre Seitenlinien sind schräg nach auswärts gerichtet und ziemlich spitz ausgezogen. Die Segmente II, III und IV sind fast gleich lang, das V. ist um ein Drittel kürzer. Das Abdomen (Taf. I, Fig. 15) verschmälert sich allmählich nach dem Ende hin, seine Segmente sind an den Seiten konvex. Der erste, aus zwei Segmenten verschmolzene Abschnitt ist der längste, die folgenden sind fast gleich lang. Das dritte Abdominalsegment trägt auf der Ventralseite am hinteren Rande feinen Haarbesatz, das vierte ebensolchen und ausserdem eine Reihe zitzenförmiger Anhänge. Die Furcalglieder, gerade nach hinten gerichtet, sind kaum länger als das vorhergehende Segment, etwa halb so breit als lang, nach dem distalen Ende hin etwas verschmälert und nach der Aussenkante hin schräg abgestutzt. Sie tragen am Aussenrande etwas unterhalb des proximalen Endes zwei kleine Borsten und am distalen Ende des zweiten Drittels eine eben solche. Die Endborsten, von denen die

[1]) Car, L., Die Aufrechterhaltung des Genus „Sapphir“ in: Zoolog. Anzeiger 1891, No. 357, pag. 72—73.

äussere die kürzere ist und die innere etwa die Länge der Furcalglieder erreicht, sind fast ganz an der inneren Kante inseriert; neben der längeren inneren steht am Innenrande noch eine schwache Borste. Das distale Drittel der Ventralseite der Furcalglieder ist mit feinen Haaren besetzt.

Die vorderen Antennen des Weibchens (Taf. I, Fig. 3) bestehen aus 7 Gliedern, von denen die ersten vier am Aussenrande eine konvexe Linie, die folgenden drei eine konkave bilden, so dass die Antenne schwach S-förmig gekrümmt erscheint. Die relative Länge der einzelnen Antennenglieder (am Hinterrande gemessen) zeigt die nachstehende Zahlenreihe:

I	II	III	IV	V	VI	VII
10.	13.	10.	10.	8.	11.	24.

Das erste Glied trägt am Aussenrande eine längere Fiederborste, das zweite ist daselbst besonders stark beborstet und trägt ausserdem eine Borste auf seiner Dorsalfläche in der Mitte zwischen Aussen- und Innenrand, das dritte ist in der Mitte des Aussenrandes stark konvex und daselbst mit einer spitz ausgezogenen Sinnesborste versehen, die so lang ist wie das dritte und vierte Antennenglied zusammengenommen. Ausserdem trägt das dritte Glied nach dem distalen Ende hin noch mehrere kürzere Borsten. Das vierte Glied ist nach seinem distalen Ende hin verbreitert und daselbst an der Aussenkante mit einer langen säbelscheidenförmigen und einer etwas kürzeren spitz ausgezogenen Sinnesborste versehen, von denen die erstere bis über das Endglied hinausragt. Zwischen diesen Sinnesborsten und dem proximalen Ende des Gliedes in der Mitte steht noch eine kurze Borste. Die drei folgenden Glieder sind viel schmäler und ihre Aussen- und Innenränder verlaufen fast parallel. Das fünfte Glied trägt am Aussenrande eine, das sechste drei, das siebente am Ende des ersten Drittels eine und am distalen Ende an der Aussenkante ebenfalls eine Borste. Ausserdem ist dasselbe an seinem distalen Ende mit einer langen, spitz zulaufenden und einer etwas breiteren säbelscheidenförmigen Sinnesborste versehen, die so lang ist, wie die drei letzten Antennenglieder zusammengenommen.

Die hinteren Antennen (Taf. I, Fig 4) sind bei beiden Geschlechtern dreigliedrig; ihr erstes Glied ist das längste, das zweite das kürzeste. Das Basalglied trägt keinen Nebenast, ist dafür aber an seinem distalen Ende mit zwei gekrümmten Fiederborsten von verschiedener Länge versehen, deren Fiedern am proximalen Ende besonders dicht und lang sind. Das Endglied trägt in der Mitte neben schwachem Haarbesatz eine kurze Borste, an seinem distalen Ende fünf gekrümmte aber nicht knieförmig gebogene Borsten von verschiedener Länge.

Die Mandibeln (Taf. I, Fig. 5a) sind verkümmert, der Palpus fehlt ganz, nur der Kauteil, der in eine lange mit feinen Zähnchen besetzte Spitze ausgezogen ist, ist vorhanden.

Die Maxillen (Taf. I, Fig. 5b) sind auf einfache Platten reduziert, die nahe dem proximalen Ende mit einer, am distalen Ende mit zwei Borsten besetzt sind.

Die vorderen Maxillarfüsse (Taf. I, Fig. 6) bestehen bei beiden Geschlechtern aus einem langen am Innenrande mit einer langen Borste versehenen Basalgliede und einem zweiteiligen Endgliede, dessen innerer Teil mit zwei Borsten versehen ist, während der äussere deren drei trägt.

Die hinteren Maxillarfüsse (Taf. I, Fig. 8) des Weibchens sind kräftig entwickelte Greiffüsse, die aus zwei ziemlich gleich langen Gliedern bestehen, von denen das nach dem distalen Ende zu verbreiterte Endglied einen dünnen etwas gekrümmten Haken trägt, der dem Gliede entgegenbewegt und in eine, jederseits mit feinen Haaren besetzte Rille eingeklappt werden kann. Seine Länge beträgt etwa ein Drittel der Länge des Endgliedes.

Die Schwimmfüsse (Taf. I, Fig. 9, 10, 11 und 12) bestehen bei beiden Geschlechtern aus zwei Basalgliedern, von denen das zweite in einem Winkel nach aussen gebogene beim ersten Paar (Fig. 9) an der Aussenkante eine gefiederte Borste, beim zweiten (Fig. 10), dritten (Fig. 11) und vierten (Fig. 12) Paar ebenda einen feinen Dorn trägt, sowie einem Aussen- und einem Innenast. Der Aussenast des ersten Paares (Fig. 9) ist eingliederig und trägt am Aussenrande feinen Haarbesatz, am distalen Ende drei Borsten und am Innenrande eine gefiederte Borste. Die Aussenäste der drei übrigen Paare (Fig. 10, 11 und 12) sind sämtlich dreigliederig und tragen am Aussenrande des ersten Gliedes eine, des zweiten eine, des dritten drei schwache unbefiederte etwas nach aussen gekrümmte Borsten. Die langen Fiederborsten der Aussenäste sind in folgender Weise verteilt:

	I. Segment	II. Segment	III. Segment
II. Paar	1	1	4
III. Paar	1	1	5
IV. Paar	1	1	5

Die letzte Fiederborste unterscheidet sich von den übrigen dadurch, dass sie am Aussenrande mit sehr kurzen Fiedern besetzt ist, während ihr Innenrand lang befiedert ist. Die Innenäste sind bei allen vier Paaren dreigliedrig und länger als die Aussenäste. Beim ersten Paar (Fig. 9) trägt das erste Glied am Innenrande eine lange Fiederborste, das zweite und dritte eine eben solche, das letztere ausserdem am distalen Ende drei Fiederborsten. Die Innenäste des zweiten (Fig. 10), dritten (Fig. 11) und vierten (Fig. 12) Paares tragen am Endglied an der distalen Aussenkante eine kurze unbefiederte Borste, die langen Fiederborsten sind in folgender Weise verteilt:

	I. Segment	II. Segment	III. Segment
II. Paar	1	2	4
III. Paar	1	2	5
IV. Paar	1	2	4

Das fünfte Fusspaar (Taf. I, Fig. 13) ist bei beiden Geschlechtern gleich gestaltet. Es ist etwas nach innen gekrümmt und besteht aus zwei Gliedern, einem kurzen ersten und einem reichlich doppelt so langen Endgliede. Das erstere trägt am Aussenrande eine Borste, das letztere ist am Aussenrande mit vier kurzen unbefiederten Borsten und am distalen Ende mit zwei längeren Fiederborsten besetzt.

Die wenig zahlreichen Eier werden in einem Eiersack getragen.

Das Männchen (Taf. I, Fig. 1) ist ohne die Furcalborsten 1,07 mm lang und gleicht in seiner Körperform durchaus dem Weibchen, nur mit dem Unterschiede, dass sein Abdomen inklusive Furca aus sechs Segmenten besteht, die nach hinten hin allmählich an Breite abnehmeu. Von den Segmenten des Abdomens (Taf. I, Fig. 14) ist das erste das längste, das zweite kaum halb so lang, die folgenden sind etwas kürzer und unter einander fast gleich. Die Furcalglieder sind wie die des Weibchens gestaltet und ebenso beborstet, jedoch mit dem Unterschiede, dass die auch hier nach dem Innenrande gerückten beiden langen Fiederborsten bedeutend länger sind. Sie erreichen fast die Länge der fünf letzten Abdominalsegmente.

Die vorderen Antennen des Männchens (Taf. I, Fig. 2) bestehen aus sieben Gliedern, deren relative Länge wie folgt ist:

I	II	III	IV	V	VI	VII
9	13	5	20	2	15	19

Das erste Glied trägt in der Mitte des Aussenrandes eine längere gefiederte Borste; das zweite ist daselbst mit neun längeren und kürzeren Borsten versehen und hat eine solche auf seiner Dorsal-Fläche in der Mitte zwischen Aussen- und Innenrand; das dritte ist in der Mitte des Aussenrandes stark konvex und daselbst mit einer kürzeren und einer mehr als doppelt so langen Sinnesborste und zwischen beiden mit einem Dorn versehen, ausserdem trägt dasselbe noch fünf kurze Borsten. Das dritte Glied ist mit einer Querkontur versehen, die, bei der längeren Sinnesborste beginnend, sich nach der Mitte des Innenrandes erstreckt und das Glied scheinbar in zwei Glieder trennt. Das vierte Glied ist lang gestreckt und seine Ränder verlaufen fast parallel. Es trägt am Aussenrande einige kurze Borsten sowie an seiner distalen Aussenkante zwei Sinnesborsten. Das fünfte sehr kurze und etwas schmälere Glied ist an seiner Aussenseite mit einem starken Dorn von charakteristischer Form versehen. Das sechste sehr schmale Glied trägt nahe seinem proximalen Ende an der Aussenseite einen kleinen Dorn und ist in der Mitte der Aussenseite mit feinen Zähnchen besetzt. Das Endglied, nach dem distalen Ende hin etwas verbreitert, in der Mitte des Aussenrandes konkav, am Innenrande konvex, trägt in der Mitte des letzteren zwei, am distalen Ende drei kurze Borsten und ebenda zwei Sinnesborsten von verschiedener Länge, deren innere längste etwa so lang ist wie die vier letzten

Antennenglieder zusammengenommen. Etwas unterhalb des distalen Endes des Aussenrandes steht noch eine kleine Borste.

Die hinteren Antennen (Taf. I, Fig. 4), die Mandibeln und Maxillen (Taf. I, Fig. 5a, 5b) und vorderen Maxillarfüsse (Taf. I, Fig. 6) sind beim Männchen ebenso wie beim Weibchen gestaltet, dagegen sind die hinteren Maxillarfüsse (Taf. I, Fig. 7) viel kräftiger entwickelt, der Aussen- und Innenrand des zweiten Gliedes verläuft mehr konvex und der Haken ist stärker gekrümmt und sehr lang gestreckt, nur um ein Viertel kürzer als das zweite Glied.

Die Schwimmfüsse des Männchens (Taf. I, Fig. 9—12) sowie sein fünftes Fusspaar (Taf. I, Fig. 16) sind ebenso wie beim Weibchen gestaltet.

Die stark lichtbrechende Spermatophore (Taf. I, Fig. 16) ist (im Leibe des Männchens gemessen) 0,164 mm lang bei einer grössten Breite von 0,048 mm.

Die vorliegende Art ist von Herrn Capitain J. Hendorff, dem zu Ehren ich sie C. Hendorffi zu nennen mir erlaube, mittels des Schwebnetzes am 31. August 1883 im Indischen Ozean auf 17° 20′ S. B. und 102° 40′ O. L. von Greenwich in der Nacht bei Windstille und sternklarer Luft (Wassertemperatur 25° Cels.) nebst einer grossen Menge anderer Copepoden in grösserer Individuenzahl gefangen worden; ferner in einigen Exemplaren im Indischen Ozean am 23. Dezember 1883 auf 28° 43′ S. B. und 47° 30′ O. L. zehn Uhr Abends bei Windstille und sternklarer Luft (Wassertemperatur: 24,8° Cels.); im Süd-Atlantischen Ocean am 18. October 1887 auf 8° 30′ S. B. und 31° 55′ W. L. acht Uhr Abends bei rascher Fahrt (Wassertemperatur: 25° Cels.); ebenda am 17. Januar 1888 auf 46° 10′ S. B. und 61° 20′ W. L. fünf Uhr Morgens (Wassertemperatur: 12,6° Cels.); ebenda am 12. Mai 1888 auf 28° 35′ S. B. und 30° 25′ W. L. 5—6 Uhr Nachmittags nach Sonnenuntergang (Wassertemperatur: 22,8° Cels.); endlich in der Karimata-Strasse der Java-See am 27. Juni 1889 Morgens 5 Uhr (Wassertemperatur: 28,4° Cels.) in einem Exemplar zusammen mit der nächstehend beschriebenen Varietät.

Die von Isaac C. Thompson (cf. Report on the Copepoda collected in Maltese Seas by David Bruce, M. B., during 1886—7—8 in Proc. Biol. Soc. L'pool Vol. II 1888, pag. 145) als Goniopsyllus rostratus Brady erwähnte Clytemnestra-Art ist, wie ich nach Untersuchung des mir von Herrn Thompson zu diesem Zwecke gütigst zur Verfügung gestellten Präparats festgestellt habe, nicht Cl. rostrata (Brady), sondern Cl. Hendorffi mihi. Damit ist das Vorkommen unserer Art auch im Mittelmeer konstatiert.

Clytemnestra Hendorffi var. quinquesetosa mihi.

Diese Form, die im Habitus, in der Grösse, in der Gestalt der vorderen und hinteren Antennen der Mandibeln, Maxillen und Maxillarfüsse sowie der ersten 4 Schwimmfusspaare mit der vorstehend beschriebenen übereinstimmt, unterscheidet sich von ihr dadurch, dass das Endglied des fünften Fusspaares im Verhältnis zum ersten Gliede desselben länger gestreckt ist und anstatt der sechs Borsten deren nur fünf trägt, weshalb ich dieser Varietät den Namen quinquesetosa gebe. Ferner ist das Abdomen in beiden Geschlechtern etwas gedrungener als bei Cl. Hendorffi gestaltet und die Furcalglieder sind an ihrem proximalen Ende im Verhältnis zu ihrer Länge breiter.

Diese Form wurde von Herrn Capitain J. Hendorff am 27. Juni 1889 um 5 Uhr Morgens mit dem Schwebnetz in der Java-See und zwar in der Karimata-Strasse bei einer Wassertemperatur von 28,5° Cels. in grösserer Individuenzahl in beiden Geschlechtern gefangen. Ferner ebenfalls in der Java-See in einem weiblichen Exemplar auf 0° 30′ S. B. und 106° 40′ O. L. am 1. Juli 1889 um 4 Uhr Morgens bei einer Wassertemperatur von 28,4° Cels. Unter den Exemplaren des erstgenannten Fundortes fand sich ein Exemplar der typischen Cl. Hendorffi.[1])

Es bleibt mir nun noch übrig, die bisher beschriebenen Arten der Gattung Clytemnestra und zwar Cl. scutellata Dana, Cl. atlantica Lubbock, Cl. tenuis Lubbock, Cl. (Goniopsyllus) rostrata (Brady) und Cl. (Sapphir) rostrata (Car) einer Revision zu unterziehen. Von dieser ist zunächst Cl. atlantica Lubbock auszuscheiden, da sie ungenügend beschrieben ist und ihrem Habitus sowie dem Bau der vorderen Antennen nach offenbar nicht zum Genus Clytemnestra gehört.

Bei Cl. scutellata Dana, von der der Autor nur das ♂ beschrieben hat, sind die Seitenränder des zweiten, dritten und vierten Cephalothorax-Segments gerade nach hinten gerichtet. Die vorderen Antennen (♂) haben 8 (? 9) Glieder und ihre drei letzten Glieder nehmen nach dem distalen Ende hin an Länge ab und die Sinnesborsten des Letzten sind sehr lang gestreckt. Wie es sich mit der Beborstung des Basalgliedes der hinteren Antemen verhält, ob das mit einer oder mit zwei gekrümmten Borsten versehen ist, lässt sich aus Dana's Abbildung (l. c. T. 85 fig. 12c) nicht konstatieren, die am zweiten Gliede eine Borste zeigt, die an dieser Stelle sicher nicht vorhanden ist. Die Äste

[1]) Nach Abschluss dieser Abhandlung fand ich noch ein einziges Männchen dieser Varietät in Material der Java-See (20 Seemeilen von der Küste von Java), das Herr Capitain Hendorff am 19. November 1884 um 12 Uhr Mittags bei einer Wassertemperatur von 30,5° Cels. gesammelt hat. Dasselbe zeichnet sich durch ein deutlich dreigliedriges fünftes Fusspaar aus, stimmt im Uebrigen aber durchaus mit dem Typus überein.

der Schwimmfüsse sind nach Dana sämtlich dreigliedrig. Wenn hier kein Beobachtungsfehler, der leicht möglich ist, vorliegt und auch der Aussenast des ersten Fusspaars bei dieser Art dreigliedrig sein sollte, so vermag ich darin doch nur ein spezifisches, nicht aber (bei der auffallenden Ähnlichkeit im Habitus, den Antemen, Maxillarfüssen, Schwimmfüssen und dem Abdomen) ein generisches Merkmal zu erkennen. Das fünfte Fusspaar ist dadurch ausgezeichnet, dass es viergliedrig ist, über seine Beborstung erfahren wir nichts. Wie bei Cl. Hendorffi hat auch hier das männliche Abdomen zwei lange gefiederte Endborsten. Die Art ist im Stillen Ozean auf 124° W. L. und 18° S. Br., ferner bei Pitts Island und 300 Meilen N. O. von Singapore gesammelt worden.

Cl. tenuis Lubbock gehört, wie aus der Beschreibung und den Abbildungen hervorgeht, zum Genus Clytemnestra und ist hinsichtlich ihrer vorderen Antennen (l. c. Pl. XXIX, fig. 7), die aber wahrscheinlich nicht richtig dargestellt sind, von Cl. scutellata Dana spezifisch verschieden. Die Beschreibung ihrer Schmimmfüsse: „all the branches had three segments, though in the first pair it was doubtful whether there was any real joint“ scheint mir darzuthun, dass Lubbock's Art am ersten Schwimmfusspaar einen eingliederigen Aussenast hat. Sodann ist wichtig, dass wir hier zuerst erfahren, dass die Gattnng Clytemnestra nur einen Eiersack besitzt. Da Lubbock das fünfte Fusspaar sowie das Abdomen nicht beschreibt und dazu noch es für möglich hält, dass das Exemplar, das ihm zur Untersuchung vorgelegen hat, „immature“ gewesen sei (— trotz des vorhandenen Eiersacks?! —), so ist diese Art zu den ungenügend bekannten zu zählen und verdient keine Berücksichtigung. Sie ist von Capt. Toynbee am 15. April 1858 um 8 Uhr Abends auf 24° 20′ S. B. und 62° 53′ O. L. gesammelt worden.

Was die Cl. (Goniopsyllus) rostrata (Brady) betrifft, so hat der Autor bei Aufstellung seiner vermeintlich neuen Gattung Goniopsyllus übersehen, dass dieselbe mit Clytemnestra Dana synonym ist. Er hat das einzige Exemplar, das während der Challenger-Expedition auf 42° 32′ S. B. und 56° 27′ W. L. in einer Tiefe von 30 Faden gefangen wurde, für ein Männchen gehalten und auch in die Figuren der Totalansichten (l. c. Pl. XLII, fig. 9 und 10) die Spermatophore eingezeichnet. Das Abdomen zeigt aber in diesen Figuren den weiblichen Charakter, denn es besteht inklusive Furca aus fünf Segmenten, während das männliche Abdomen deren sechs haben müsste. Dazu kommt noch, dass die in Fig. 11 abgebildete sechsgliederige vordere Antenne die eines Weibchens ist und auch der untere Maxillarfuss (Fig. 14) weiblichen Charakter zeigt. Dass die Angabe Bradys, dass die Zweige der ersten vier Fusspaare sämtlich dreigliedrig sind, richtig ist, möchte ich bezweifeln und vielmehr annehmen, dass Brady den Aussenast des ersten Fusspaares nicht beachtet hat und dieser auch hier zweigliederig ist. Diese Annahme gewinnt dadurch an Wahrschein-

lichkeit, dass in dem im British Museum vorhandenen Präparat das erste Fusspaar fehlt, mithin wohl beim Zerlegen verloren gegangen sein wird. Brady nennt das fünfte Fusspaar dreigliedrig, stellt aber (l. c. Pl. XLII, fig. 16) den Fuss der einen Seite zweigliederig dar, woraus ich schliessen möchte, dass er bei dem der anderen Seite eine Kontur des Cephalotarax-Segments auf den Fuss übertragen hat. Dieser Irrtum ist leicht möglich, besonders wenn man das fünfte Fusspaar in situ beobachtet, wo es mir bei Cl. Hendorffi anfangs auch dreigliederig erschien. In der That ist dies Fusspaar in Bradys Präparat zweigliedrig. Das Endglied dieses Fusspaars trägt nach Brady nur vier Borsten. Die Furcalanhänge sind, wie Herr Pocock mir mitteilt, nicht parallel, wie sie nach Bradys Totalansicht (Fig. 10) erscheinen, sondern schräg nach innen gerichtet.

Car, dem bei Abfassung seiner Abhandlung die einschlägige Litteratur fehlte, hat für die von ihm beschriebene Clytemnestra-Art ein neues Genus „Sapphir“ geschaffen und dieselbe zufällig wie Brady rostratus genannt. Die aus der Adria stammende Art hat ihm in beiden Geschlechtern vorgelegen, so dass er sie genauer als Brady beschreiben konnte. Herr Dr. Car hat die Güte gehabt, mir ein, leider schlecht erhaltenes, Männchen zur Verfügung zu stellen, an dem ich einige charakteristische Teile einer nochmaligen Untersuchung unterworfen habe. Die Car'sche Art ist dadurch charakterisiert, dass die vorderen Antennen in beiden Geschlechtern sechsgliedrig sind, dass die beiden letzten Glieder beim ♂ fast gleich lang sind, beim ♀ das vorletzte = $^1/_5$ des letzteren ist, dass das Basalglied der hinteren Antennen nur mit einer Borste versehen ist, dass das letzte Abdominalsegment an seinem distalen Ende verbreitert ist und dass endlich die Furcalglieder an ihrem proximalen Ende verbreitert, dass sie schräg nach innen gerichtet und in beiden Geschlechtern mit kurzen unbefiederten Endborsten versehen sind. Die Angabe Car's: „das II., III. und IV. Fusspaar ist zweiästig, jeder Ast dreigliedrig und alle sind unter einander und in beiden Geschlechtern gleich“ habe ich an dem erwähnten Männchen insofern nicht bestätigt gefunden, als hinsichtlich der Beborstung der Glieder bei dieser Art dieselben Verhältnisse obwalten, wie ich sie oben bei Cl. Hendorffi geschildert habe. Ferner habe ich gefunden, dass das Endglied des fünften Fusspaares nicht nur, wie Car (l. c. Fig. 11) angiebt, am Ende mit drei Borsten besetzt ist, sondern noch ausserdem am Aussenrande zwei kurze Borsten trägt. Dieselben sind sehr leicht zu übersehen, da sie dem Aussenrande des Endgliedes anliegen. Durch die Einkerbungen des Aussenrandes wurde ich auf sie aufmerksam gemacht. Die Spermatophore ist sehr kurz, ihre Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 2.

Um über die etwaige Zusammengehörigkeit der Brady'schen und Car'schen Clytemnestra-Art klar zu werden, habe ich mich bemüht, in dem reichen pelagischen Material, das ich Herrn Capt. Hendorff verdanke, eine Clytemnestra-Art von einer dem Fundorte

der Brady'schen Art möglichst nahe gelegenen Stelle aufzufinden und habe auch das Material aus dem Indischen Ozean darauf hin durchmustert. Diese mühsame Arbeit ist insofern von Erfolg gekrönt worden, als ich eine Art in je einem einzigen männlichen Exemplar an zwei Stellen im Süd-Atlantischen und ganz dieselbe Art ebenfalls in einem männlichen Exemplar im Indischen Ozean gefunden habe. Das erste Exemplar stammt vom 4° 40′ S. B. und 18° 20′ W. L. und ist am 3. Februar 1885 um 7 Uhr Abends an der Oberfläche bei einer Wassertemperatur von 26,4° gesammelt. Das zweite Exemplar stammt vom 27° 20′ S. B. und 28° 15′ W. L. und ist am 13. Mai 1888 zwischen fünf und sechs Uhr Nachmittags an der Oberfläche bei einer Wassertemperatur von 22,7° Cels., das dritte von 27° 10′ S. B. und 87° O. L. ist am 15. Oktober 1885 um 11 Uhr Abends bei Windstille an der Oberfläche (Wassertemperatur 18,8° Cels.) gesammelt worden. Diese drei Exemplare stimmen mit dem Männchen der von Car beschriebenen Art aus der Adria in jeder Hinsicht vollkommen überein. Wenn nun meine oben dargelegte Annahme, dass Brady ein Weibchen anstatt eines Männchens beschrieben hat, richtig ist, so würde auch die von Brady beschriebene Art mit der Car'schen bis auf das fünfte Fusspaar, das bei ersterer vier, bei letzterer fünf Borsten trägt, übereinstimmen. Da ich auch bei den erwähnten beiden männlichen Exemplaren wie bei der Car'schen Art die Erfahrung gemacht habe, dass die beiden Borsten am Aussenrande sehr leicht zu übersehen sind, so greife ich wohl nicht fehl, wenn ich annehme, das Brady die zweite Borste nicht bemerkt hat.

Wenn ich also Cl. (Goniopsyllus) rostrata (Brady) mit Cl. (Sapphir) rostrata (Car) identifizieren darf, so hätte diese Art nach dem Gesetz der Priorität den Namen Cl. rostrata (Brady) zu führen und es wären als gut bekannte Arten der Gattung Clytemnestra anzuführen: Cl. scutellata Dana, Cl. rostrata (Brady), Cl. Hendorffi mihi und deren Varietät quinquesetosa mihi. Diese Arten lassen sich in zwei Gruppen anordnen, von denen die erste diejenigen Arten umfasst, bei denen die Furcalglieder beim Männchen mit langen gefiederten, beim Weibchen mit kurzen unbefiederten Endborsten besetzt sind und das Basalglied der hinteren Antennen zwei Borsten trägt. Zu dieser Gruppe gehören: Cl. scutellata Dana, Cl. Hendorffi mihi nebst var. quinquesetosa mihi. Bei der zweiten Gruppe sind die Furcalglieder in beiden Geschlechtern mit kurzen unbefiederten Endborsten besetzt und die Basalglieder der hinteren Antennen tragen nur eine Borste. Zu dieser Gruppe gehört Cl. rostrata (Brady).

Was die Stellung der Gattung Clytemnestra im System betrifft, so hat Dana dieselbe zu den Harpacticiden, Lubbock zu den Cyclopiden, Brady zu den Harpacticiden, Car zu den Sapphiriniden gestellt und der letztgenannte Autor hat sein Verfahren ausführlich motiviert, indem er die bisher aufgestellten Copepoden-Familien Revue passieren lässt und seine vermeintlich neue Gattung Sapphir mit den bis jetzt bekannten Sapphiriniden-Gattungen vergleicht.

Ich stimme mit Car vollkommen darin überein, dass die Gattung Clytemnestra weder zu den Calaniden, noch zu den Cyclopiden, Harpacticiden, Peltidien und Corycaeiden gehört, bin aber der Meinung, dass sie sich auch nicht mit den Sapphiriniden vereinigen lässt, sondern in eine neue Familie gestellt werden muss, für die ich die Bezeichnung

Pseudo-Peltididae

vorschlagen möchte.

Unsere Gattung erinnert im Habitus an die Peltidien, ihre zweiten, dritten und vierten Schwimmfusspaare sowie das fünfte Fusspaar sind durchaus peltidienartig gestaltet und sie hat wie diese nur einen Eiersack. Dagegen weicht das erste Fusspaar vom Peltidien-Typus dadurch ab, dass sein Aussenast nicht zum Greiffuss umgestaltet, sondern zweigliedrig ist und den Schwimmfuss-Charakter zeigt. Ein weiterer Unterschied liegt in den hinteren Antennen, denen der Nebenast fehlt, an dessen Stelle ein oder zwei gekrümmte Borsten treten. Die Mundteile sind bei unserer Gattung noch weiter reduziert als bei den Sapphiriniden, indem den Mandibeln der Palpus fehlt und die Maxillen auf einfache Platten reduziert sind. Die vorderen Antennen sind von denen der Sapphiriniden schon dadurch gänzlich verschieden, dass sie mit Sinnesborsten versehen sind. Sie nähern sich sehr denen der Harpacticiden, doch sind sie hier in beiden Geschlechtern einander ähnlicher als bei letzteren und tragen auch am Endgliede lange Sinnesborsten. Wenn erst mehr Formen bekannt sind, die in diese Familie eingereiht werden müssen, so wird sich der Charakter derselben noch schärfer fassen lassen, als dies bei der Kenntnis einer Gattung möglich ist.

Vegesack, im März 1891.

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. Clytemnestra Hendorffi, nov. sp. ♂. Rückenansicht. Vergrösserung: 65 ×.

Fig. 2. Vordere Antenne des ♂ von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 220 ×.

Fig. 3. Vordere Antenne des ♀ von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 220 ×.

Fig. 4. Hintere Antenne von Cl. Hendorffi nov. sp. ♂. Vergrösserung: 430 ×.

Fig. 5a. Mandibel, 5b Maxille von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 430 ×.

Fig. 6. Vorderer Maxillarfuss von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 430 ×.

Fig. 7. Hinterer Maxillarfuss des ♂ von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 430 ×.

Fig. 8. Hinterer Maxillarfuss des ♀ von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 430 ×.

Fig. 9. Schwimmfuss des I. Paares des ♂ von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 220 ×.

Fig. 10. Schwimmfuss des II. Paares des ♂ von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 220 ×.

Fig. 11. Schwimmfuss des III. Paares des ♂ von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 220 ×.

Fig. 12. Schwimmfuss des IV. Paares des ♂ von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 220 ×.

Fig. 13. Fuss des V. Paares des ♂ von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 220 ×.

Fig. 14. Dorsalseite des Abdomens des ♂ von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 220 ×.

Fig. 15. Ventralseite des Abdomens des ♀ von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 220 ×.

Fig. 16. Spermatophore von Cl. Hendorffi nov. sp. Vergrösserung: 230 ×.

Zur Litteratur des Genus Monstrilla Dana.

Von S. A. Poppe, Vegesack.

Als ich dieser Tage in dem schönen für mich von Herrn Capitain Jul. Hendorff auf dem Schiffe Werner gesammelten pelagischen Material einige Exemplare einer Spezies des durch das Fehlen der Mundteile so interessanten Genus Monstrilla fand, suchte ich mich in der mir zugänglichen Litteratur über die bisher beschriebenen Arten zu unterrichten. Dabei zeigte es sich denn, dass in der neuesten Abhandlung über dies Genus von J. C. Thompson (Monstrilla and the Cymbasomatidae) einige von Kriczagin beschriebene Species aus dem Schwarzen Meer fehlen, dass Kriczagin's Abhandlung in Taschenbergs Bibliotheca zoologica nicht angeführt und dass bisher übersehen ist, dass auch Kröyer's Thaumaleus typicus zum Genus Monstrilla gehört. Es dürfte daher für Alle, die sich in Zukunft mit demselben beschäftigen, erwünscht sein, über die bisher aufgestellten Arten und die Schriften, in denen sie beschrieben sind, unterrichtet zu werden, weshalb ich nachfolgend die Monstrilla-Arten in chronologischer Reihenfolge zusammenstelle.

M. viridis Dana 1848 Conspectus Crustaceorum quae in Orbis Terrarum circumnavigatione, Carolo Wilkes e Classe Reipublicae Foederatae Duce, lexit et descripsit Jacobus D. Dana Pars II (In: Proceed of the Americ. Acad. of Arts and Sciences. Vol. II. 1852). Crustacea of the U. States Exploring expedition Vol. XIII. 1852, 53. Atlas 1855. Pl. 94 Figs 1a—1d. Fundort: Sulu-Meer.

M. typica Kröyer 1849 (= Thaumaleus typicus) Karc. Bidrag. (In: Naturh. Tidsskr. N. R. Bd. 2. 1849. pag. 604. Fig. 30, 31.) Fundort: Bejan (Trondhjaemsfjord).

M. anglica Lubbock 1857. On eight new species of Entomostraca found at Weymouth. (In: Ann. & Mag. of Nat. Hist. 2. Ser. Vol. XX, Pl. X, figs. 7 u. 8.) Brady, A. Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. Vol. III. 1880. pag. 37—39. Syn. M. (Cymbasoma) Herdmani Thompson 1887 Second Report on the Copepoda of Liverpool Bay. (In: Proceed. L'pool Biol. Soc. Vol. II. 1887. pag. 70, Pl. I, figs. 1—9.) Fundorte: Puffin Island, Weymouth.

M. Danae Claparède 1863. Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Tiere an der Küste der Normandie angestellt. Mit 18 Kpf. Leipzig 1863. pag. 95. Fundort: St. Vaast la Hogue.

M. helgolandica Claus 1863. Die frei lebenden Copepoden. Leipzig 1863. pag. 165, Taf. XII, Fig. 15, XIII, Fig. 9. Fundort: Helgoland.

M. intermedia Kriczagin 1877.*) Copepoda Maris Nigri nova. (In: Mitteil. des Kiew'schen Naturw. Vereins 1877 pag. 17 bis 21, Tab. I, Fig. 1, 2, 5.) Fundort: Schw. Meer.

M. pontica Kriczagin 1877. (Ibidem pag. 21—27, Tab. I, Fig. 3, 4, 6—11.) Fundort: Schwarzes Meer.

M. longissima Kriczagin 1877. (Ibidem pag. 52—53). Fundort: Schwarzes Meer.

M. rigida Thompson 1887 (Cymbasoma rigidum) Copepoda of Madeira and the Canary Islands, with Descriptions of New Genera and Species. (In: Journ. Linn. Soc. London. Vol. XX, pag. 154—155, Pl. XIII, figs. 1—4.) Fundort: Teneriffa.

M. longispinosa Bourne 1890. Notes on the genus Monstrilla Dana. With 1 Pl. (In: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. XXX, P. 4, pag. 565—578. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1890. P. 3, pag. 325). Fundort: Plymouth.

M. longicornis Thompson 1890. Monstrilla and the Cymbasomatidae. (In: Trans. Biol. Soc. Liverpool. Vol. IV 1890. pag. 119—120; Pl. IV, figs. 1, 2, 4. Fundort: Puffin Island.

Vegesack, 17. März 1891.

---

*) Da die Abhandlung russisch geschrieben ist, so kann ich den Titel nur nach Friedländer's Angabe zitieren.

Algologische Beiträge.

Von E. Lemmermann.

I.

Die genaue Kenntnis der hiesigen Lokalflora erstreckt sich vorzüglich auf die Phanerogamen, während die äusserst interessanten Kryptogamen weit weniger Beachtung bei den Botanikern gefunden haben. Erst in den letzten Jahren hat man angefangen, die Moose,[1]) die Schmarotzerpilze[2]) und die Flechten[3]) zu sammeln und zusammenzustellen, dagegen fehlen nähere Angaben über die Algen fast ganz. Mir sind im ganzen nur 2 Arbeiten über Desmidiaceen bekannt geworden, von denen die eine, aus der Feder des Herrn Dr. G. W. Focke[4]) stammend, mehr die physiologischen Eigentümlichkeiten dieser sehr zierlichen Algengruppe berücksichtigt, während die andere[5]) ein Verzeichnis der im Moore zu Stelle vorkommenden Formen enthält und meinen hochverehrten Lehrer, Herrn Dr. H. Klebahn, dem ich für freundliche Unterstützung und Anregung zu hohem Danke verpflichtet bin, zum Verfasser hat. Das ist alles, was über die hiesigen Algen bekannt ist, trotzdem gerade unsere Gegend infolge der günstigen Wasserverhältnisse ziemlich reich an Algen zu sein scheint. Jeder, der im Frühjahr und Sommer Exkursionen ins Blockland, Hollerland, Vieland unternommen hat, wird bemerkt haben, dass viele Gräben und Tümpel mit grünen Algenmassen bedeckt waren; es sind das besonders Vertreter der Gattungen Spirogyra, Zygnema, Conferva etc. Ausserdem finden sich im Schlamm der Gewässer, an untergetauchten Pflanzenteilen, Steinen etc. oft recht hübsche Formen. So fand ich Sommer 1889

---

[1]) W. O. Focke, Versuch einer Moosflora der Umgegend von Bremen. Diese Abhandl. Bd. X, pag. 165—184.
[2]) H. Klebahn, Erster Beitrag zur Schmarotzerpilz-Flora Bremens. Diese Abhandl. Bd. XI, pag. 325—343.
[3]) H. Sandstede, Beitrag zu einer Lichenenflora etc. Diese Abhandl. Bd. X, pag. 439—480.
[4]) G. W. Focke. Physiologische Studien. Bremen 1847.
[5]) H. Klebahn, Das Desmidiaceen-Moor bei Stelle. Diese Abhandl. Bd. X, pag. 431.

in einem Tümpel in Schönebeck an im Wasser liegenden Zweigen in grosser Menge die zierliche Chaetophora pisiformis Ag. Im Bürgerpark bedeckt Ulothrix parietina f. Boryana (Ktz.) Hansg. im feuchten Frühjahr oft weite Strecken des Bodens, an den Baumstämmen gedeihen die einzelligen Protococcen und an feuchten Mauern und Planken finden sich die blaugrünen Oscillarien. Überhaupt findet der suchende Botaniker bei einiger Aufmerksamkeit eine ganze Reihe hübscher Formen. Um den Reichtum eines einzigen Gewässers einmal zu zeigen, gebe ich das nachstehende Verzeichnis von Algen, die ich in einem hinter der Schule zu Lehesterdeich befindlichen Tümpel aufgefunden habe.[1]) Derselbe enthält nicht weniger denn 34 verschiedene Gattungen mit 49 Arten, wobei ich aber bemerke, das höchstwahrscheinlich noch andere Formen darin vorkommen können, die mir bislang entgangen sind. Die Bestimmung geschah mit Hülfe folgender Werke: A. Hansgirg, Prodromus der Algenflora von Böhmen, I. Teil, enthaltend die Rhodophyceen, Phaeophyceen und Chlorophyceen; O. Kirchner, Algen von Schlesien und L. Rabenhorst, Flora Europaea Algarum.

I. Klasse Phaeophyceae.

Von den hierher gehörigen Algen ist mir nur Syncrypta volvox Ehrb. aus unserem Gebiet bekannt, in jenem Tümpel habe ich sie bis jetzt aber noch nicht aufgefunden.

II. Klasse Chlorophyceae.

1. Ordn. Confervoideae.

1. Fam. Coleochaetaceae.

1) Coleochaete pulvinata A. Br.
2) „ scutata Bréb.
3) „ orbicularis Pringsh.

Alle im August und September 1890 sehr häufig an im Wasser wachsenden Equisetum-Stengeln, besonders die erstere Form; anfangs Oktober waren sie ziemlich verschwunden.[2])

4) Herposteiron repens (A. Br.) Wittr.

Auf verschiedenen Fadenalgen, besonders Oedogonium.

2. Fam. Oedogonieae.

1) Oedogonium Pringsheimii Cram. Vereinzelt an Blättern von Stratiotes aloides L.

Nach den trefflichen Untersuchungen Pringsheims[3]) über die Befruchtungsvorgänge bei den Oedogonien sind

[1]) Ich wurde auf dies Gewässer zuerst durch Herrn Dr. H. Klebahn aufmerksam gemacht.

[2]) Herr Dr. H. Klebahn fand zwischen Coleochaete eine vermutlich noch nicht bekannte Alge, die er jetzt untersucht.

[3]) Morphologie der Oedogonien. Jahrb. f. wissensch. Bot. I.

bei jeder Species verschiedene Formenkreise zu unterscheiden, bei den monöcischen Arten 2 und den diöcischen 3, nämlich eine männliche, weibliche und ungeschlechtliche Form. Diese folgen in ganz bestimmter Weise auf einander, so dass also auf mehrere ungeschlechtliche Generationen eine geschlechtliche folgt. Im Gegensatz dazu schreibt Cramer[1]) über vorstehende Form: „Die Schwärmsporen, deren ich einige wenige herumschwärmen sah, besitzen einen deutlichen Kern. Sie entstehen, wie ich vermute, nicht an besonderen Individuen, denn alle Oedogoniumfäden, die ich sah, erzeugten entweder Oogonien oder Antheridien. Die Schwärmsporen mussten also aus denselben Fäden (den männlichen oder wahrscheinlicher den weiblichen) hervorgegangen sein.“ Ich kultivierte im August 1890 gesammeltes Material, und die im Kulturgefäss befindlichen Oedogoniumfäden entwickelten nur Schwärmsporen, keine Oogonien und Antheridien; erstere setzten sich am Rande des Gefässes fest und bildeten sehr bald Oogonien oder Antheridien aus. Ich fand dann häufig Individuen, die nur aus einer Fusszelle, einem Oogonium und einer Endzelle mit Borste[2]) bestanden. Es geht daraus hervor, dass auch Oed. Pringsheimii Cram. die gewöhnlichen Formenkreise bildet, nämlich einen männlichen, weiblichen und ungeschlechtlichen.

2) Bulbochaete setigera (Roth) Ag. Ziemlich häufig an Equisetum.

3. Fam. Chaetophoraceae.

Chaetophora elegans (Roth) Ag.

2. Ord. Protococcoideae.

1. Fam. Volvaceae.

Pandorina morum Bory. Vereinzelt.

2. Fam. Palmellaceae.

1) Pediastrum forcipatum (Corda) A. Br.
2) „ pertusum Ktz.
   a. genuinum Kirch.
   b. asperum A. Br.
3) „ tetras (Ehrb.) Ralfs. Meist nur 4zellige, seltener 8zellige Coenobien.[3])

---

[1]) Hedwigia Bd. II, No. 3, 1859.

[2]) Cramer, der diese Art zuerst beschrieb, giebt an, dass die Endzellen in eine ziemlich lange Borste auslaufen, wie auch aus seiner Abbildung (Tab. I F. C.) hervorgeht. Kirchner schreibt dagegen: „Endzelle des Fadens stumpf, selten kurz zugespitzt.“

[3]) A. Braun, Algarum unicellularium genera nova et minus cognita. Tab. V, H. 3 und 4.

4) Scenedesmus bijugatus (Turp) Ktz.
5) „ quadricaudatus (Turp.) Bréb.
6) „ obliquus (Turp) Ktz.
7) „ dimorphus (Turp.) Ktz.
8) Coelastrum microporum Näg.
9) Sciadium arbuscula A. Br.
10) Ophiocytium cochleare (Eichw.) A. Br.
11) „ majus Näg.
12) Raphidium polymorphum Fres.
13) Characium minutum A. Br.
14) Schizochlamys gelatinosa A. Br. In grossen Lagern im August frei schwimmend, im Oktober vollständig verschwunden.
15) Pleurococcus angulosus (Corda) Menegh.
16) Gloeocystis gigas (Ktz.) Lagerh.
17) Botryococcus Braunii Ktz.

Ich hatte mir im August Material in einem Gläschen mitgenommen und dasselbe so vor das Fenster gestellt, dass die Sonnenstrahlen nur die obere Hälfte des im Glase befindlichen Wassers treffen konnten. Nach wenigen Stunden war die ganze Oberfläche dicht mit den Kolonien dieser Alge bedeckt und es war mir sehr interessant zu sehen, wie der ganze Schwarm bei der leisesten Berührung sofort etwas sank, um gleich wieder der Oberfläche zuzueilen. Daraus und aus der Thatsache, dass sich die Kolonien im Kulturgefäss in der Regel am hellen Rande ansammeln, scheint mir hervorzugehen, dass diese Alge positiv phototaktisch ist.[1]) Die von Hansgirg erwähnten Hervorragungen[2]) fand ich ebenfalls.

3. Ord. Conjugatae.

1. Fam. Zygnemaceae.

1) Zygnema cruciatum (Vauch.) Ag. Noch am 14. Oktober am Nordrande des Gewässers üppig vegetierend.
2) Spirogyra spec.?

Diese Alge konnte leider nicht genau bestimmt werden, da keine Sporen aufgefunden wurden, und das Material im Kulturgefäss nicht kopulierte. Wahrscheinlich ist es Sp. porticalis (Müller) Clev. Zellen mit einfachen Scheidewänden, 82,2—115,08 μ lang, 22,55 μ breit, 1 Chlorophyllband, mitunter auch in einzelnen Zellen desselben Fadens 2 sich kreuzende Bänder.

2. Fam. Desmidiaceae.

1) Hyalotheca dissiliens (Smith) Bréb.

---

[1]) A. Hansen, Pflanzenphysiologie. pag. 236.
[2]) l. c. 274.

2) Penium digitus (Ehrb.) Bréb.
3) Closterium lunula (Müller) Ehrb.
4) „ acuminatum Ktz.
5) „ rostratum Ehrb.
6) Pleurotaenium Trabecula (Ehrb.) Ktz.
7) Cosmarium[1]) botrytis (Bory) Menegh.
8) „ margaritiferum (Turp.) Menegh.
9) „ Meneghini Bréb.
10) „ crenatum Ralfs.
11) Euastrum oblongum (Grev.) Ralfs.
12) „ binale (Turp.) Ralfs.
13) Micrasterias. Eine Form, die der in der Hedwigia 1859 Tab. X abgebildeten sehr ähnelt, welche von Bulnheim als eine Mittelform zwischen M. papillifera Bréb. und M. radiosa Ag. betrachtet wird. Vereinzelt.
14) Staurastrum furcigerum Bréb.
15) „ gracile (Ralfs.)
16) Xanthidium antilopaeum (Bréb.) Ktz.

III. Klasse Phycochromaceae.

1. Fam. Oscillariaceae.

1) Microcoleus terrestris Desm.
2) Oscillaria repens Ag.

2. Fam. Rivulariaceae.

Rivularia Pisum Ag. Eine im Blocklande nicht seltene Alge, besonders an Wasserpflanzen sitzend.

3. Fam. Chroococcaceae.

1) Polycystis ichthyoblabe Ktz.
   a. genuina Kirch.
   b. purpurascens A. Br.
2) Merismopedia Kützingii Näg.

4. Fam. Nostochaceae.

Eine nicht bestimmte Art im Lager von Rivularia Pisum Ag.

Derselbe Tümpel ist zugleich der einzige mir bis jetzt bekannt gewordene Ort, an dem ein Vertreter der den Algen so nahe stehenden Gruppe der Characeen vorkommt, nämlich eine Nitella. Es dürften sich jedoch in unserem Gebiete noch viel mehr Characeen auffinden lassen, und richte ich deshalb an alle Pflanzenfreunde die Bitte, künftig doch auf das Vorkommen der überaus zierlich gebauten Armleuchtergewächse achten zu wollen. In dem Herbarium der „Städtischen Sammlungen“ finden sich folgende in der Nähe Bremens gesammelte Characeen:

---

[1]) Ueber die Zygoten dieser Algen hat Herr Dr. H. Klebahn interessante Beobachtungen veröffentlicht. Siehe Pringsh. Jahrb. für wissenschaftl. Botanik Band XXII, Heft 3, pag. 415—443.

1) Chara aspera Deth.
   a. 1810 Ziegelei bei Bremen. Leg. Prof. Mertens.
   b. Wasserloch bei Stenum. Leg. Dr. W. O. Focke.
2) Chara fragilis Desv.
   a. Schevemoor bei Bremen. Leg. Prof. Buchenau.
   b. Im Bederkesaer Kanal nahe bei Ringstedt. 1867. Leg. Prof. Buchenau.
3) Chara foetida A. Br.
   a. In Gräben nahe der Ziegelei am Gröpelinger Deiche. Leg. Prof. Mertens. — Im Aussendeichslande unterhalb Oslebshausen. Leg. Dr. W. O. Focke.
   b. In Moorwasser bei Bremen. Leg. Prof. Mertens.
   Wahrscheinlich gehört zu dieser Art auch eine stark verkalkte Form, welche von Dr. W. O. Focke bei Bredenberg (Scharmbeck) in seichtem Quellwasser flutend gesammelt wurde.
4) Chara polyantha A. Br. Bremen. Leg.?
5) Tolypella glomerata (Desv.) v. Leach. Nahe der Ziegelei am Gröpelinger Deich. Leg.?
6) Nitella flexilis (L.) Ag.
   a. Graben bei Horn. 17. Oktbr. 1860. Ex. herb. Dr. H. Koch.
   a. Gräben im Platjenwerber Moor. Leg. Prof. Buchenau. 1858.
   c. Oberneuland. Leg. Prof. Buchenau. 1858.
   d. Bei Lesum. Leg.? Ausserdem noch mehrere Exemplare mit der Bezeichnung Bremen.
7) Nitella capitata. Am Gröpelinger Deich neben der Ziegelei in Gräben. Leg. Prof. Mertens.

II.

Von Herrn Kapitän J. Bortfeldt wurde an der Ostküste Brasiliens von den Abrolhos bis zum La Plata eine mikroskopische Alge aufgefunden, die in ungeheuren gelblichen Massen weite Strecken der Meeresoberfläche bedeckte. Da ihm diese Erscheinung auffallend war, sammelte er ein Quantum der Masse und schickte sie an den Vorsitzenden des Naturwissenschaftlichen Vereins Herrn Professor Dr. Buchenau, der mir die Alge zur Bestimmung übergab. Es handelte sich, wie ich bei der mikroskopischen Untersuchung erkannte, um eine Species der zu den blaugrünen Algen gehörenden Gattung Trichodesmium. Da mir jedoch weder eine Abbildung noch ein Vergleichsexemplar zur Verfügung stand, wandte ich mich an Herrn Privatdozent Dr. M. Möbius in Heidelberg, der mir auf meine Bitte in liebenswürdigster Weise mitteilte, dass die Alge in der That Trichodesmium Ehrenbergii Montagne sei, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen herzlichen Dank ausspreche.

Die Alge wurde zuerst von Ehrenberg[1]) im Jahre 1823 im roten Meere in grosser Masse aufgefunden und als Tr. erythraeum

---

[1]) Poggend. Ann., 1830, pag. 506.

Ehr. bezeichnet. Von einem späteren Forscher, Montagne,[1]) stammt der jetzt übliche Name Tr. Ehrenbergii. Eine Varietät der typischen Form, die von J. M. Hildebrandt bei Madagaskar im Juli 1879 gesammelt wurde, ist von Hauck[2]) mit dem Namen Tr. Ehrenbergii forma indica belegt worden. Er schreibt darüber: „Auf der Meeresoberfläche schwimmend meilenlange Streifen bildend; im Schatten blutrot, in der Sonne gelbgrün.“ Die von Herrn Capt. J. Bortfeldt gesammelte Alge unterscheidet sich von der echten Form durch den kreisrunden Querschnitt der Zellen, der nach Montagne's Abbildung[3]) zweischneidig sein soll. Ob es sich hier um eine Abart handelt, mögen spätere Untersuchungen an besser aufgehobenem Material entscheiden.

Die schon von Ehrenberg mitgeteilte Beobachtung, dass sich diese Algen „bei der Tageswärme und im Sonnenlicht“ an der Oberfläche aufhalten, ist durch Herrn Capt. J. Bortfeldt bestätigt worden. Er schreibt darüber: „Aus einer besonders dichten gelblichen Wolke wurde ein Gefäss voll Wasser mit dem Stoff (Trichodesmium) geschöpft und das Ganze in eine Wasserkaraffe gethan, und zeigte sich der gelbe Staub als eine Unmasse von ganz kleinen länglichen Wesen — am besten mit ganz feinem Grassamen zu vergleichen. — Als die Flasche auf den Tisch gestellt wurde, strebten die kleinen Körperchen mit grosser Eile nach der Oberfläche des Wassers und sammelten sich dort im Halse der Flasche als ein auf dem Wasser schwimmender Kuchen an.“ Durch diese Eigenschaft der Alge lässt sich auch die Erscheinung erklären, dass die Massen nur gesehen wurden, wenn die See ruhig und wenig Wind war.[4])

III.

In dem Gefäss, in welchem ich die oben erwähnte Alge aufbewahrte, entwickelte sich nach einiger Zeit eine grüne Alge in grosser Menge, die sich bei der Untersuchung als Protococcus ergab und wahrscheinlich mit dem Capillarröhrchen, mit welchem ich die Algen herauszufischen pflegte, in das Gefäss gekommen war. Da mir von einem Vorkommen eines Protococcus in salzigem Wasser nichts bekannt ist, möchte ich mir erlauben, darauf aufmerksam zu machen. Die Alge gedieh sehr gut und vermehrte sich reichlich. Ein Quantum davon brachte ich am 22. Nov. in reines Brunnenwasser, und anfangs Dezember hatte sich die Alge darin ganz üppig entwickelt.

---

[1]) „Sur la coloration des eaux de la mer Rouge“ in Annal. des sciences nat. III. série, II. p. 332—362. (Hier findet man eine reiche Litteraturangabe.)

[2]) Hedwigia 1888 p. 93.

[3]) l. c. Tafel 10, Fig. c.

[4]) Nach Ehrenberg sinken die Algen bei der geringsten Erschütterung zu Boden.

Gottlieb Bentfeld.

Von Fr. Buchenau.

Am 18. März 1889 starb zu Gnissau im Fürstentum Lübeck der emeritierte Seminar-Inspektor Gottlieb August Leonhard Heinrich Bentfeld, ein eifriger Naturforscher und einer der treuesten Freunde unseres Vereins. Ist er auch aus später zu erwähnenden Ursachen kaum jemals mit Ergebnissen seiner Naturbeobachtungen an die Öffentlichkeit getreten, so verdient er doch, dass ihm auch ausserhalb der Herzen seiner Familienmitglieder und Freunde ein Erinnerungszeichen errichtet werde. Dass ich dies zu thun im stande bin, verdanke ich grösstenteils der entgegenkommenden Güte des Schwiegersohnes des Verstorbenen, des Herrn Pastor Fr. Berlage zu Gnissau im Fürstentum Lübeck, dem für seine freundlichen Mitteilungen auch an dieser Stelle der herzlichste Dank gesagt sein mag.

Gottlieb Bentfeld wurde am 4. Dezember 1810 zu Malkwitz, Gemeinde Neukirchen im Fürstentum Lübeck, als Sohn des dortigen Lehrers geboren. Die Schulbildung und die erste Vorbildung für den Lehrerberuf erhielt er von seinem Vater, welcher ein sehr tüchtiger, strenger, dabei aber freundlicher Mann gewesen sein soll. Der junge Bentfeld trat in das Lehrerseminar zu Oldenburg ein und verliess dasselbe, zwanzig Jahre alt, nach wohlbestandener Abgangsprüfung zu Ostern 1830. Nachdem er dann kurze Zeit hindurch das Amt eines Nebenlehrers in Blexen (Butjadingen) verwaltet hatte, übernahm er noch in demselben Jahre die Stelle eines Hauslehrers beim Amtmann Bulling zu Falkenburg (am Südrande des Hasbruch). Hier lernte er seine spätere Frau, eine Tochter des Gutsbesitzers Breithaupt zu Holzkamp, kennen. Seine ungewöhnlich einnehmende Erscheinung, sein vorzügliches Clavierspiel, seine Begeisterung für alles Edle und Schöne machten, wie auf seine ganze Umgebung, so auch auf diese junge Dame einen tiefen Eindruck. Im Jahre 1835 ward Bentfeld als Lehrer am Seminar zu Oldenburg angestellt, und fand dann die Hochzeit am 22. September 1837 statt. Von Oldenburg wurde Bentfeld 1839 an das Gymnasium zu Jever versetzt, an welchem er als Klassenlehrer einer Quarta und

ausserdem durch Unterricht in Botanik und Singen beschäftigt wurde. In seinen Mussestunden betrieb er mit von Freeden*) Mathematik und Astronomie, mit Dr. Heinrich Koch eifrig Botanik. An den Letzteren, einen feingebildeten, kenntnisreichen Mann, schloss er sich mit schwärmerischer Begeisterung an. Ich habe diese Beziehungen in der biographischen Skizze von Dr. H. Koch (diese Abhandlungen, 1888, X, p. 45—60) auf p. 54 dargelegt. Der von Dr. Koch, wahrscheinlich ohne einen irgendwie genügenden Grund, herbeigeführte Bruch der Freundschaft verletzte Bentfeld auf das Tiefste.

Bentfeld war ein begeisterter Lehrer, in seinem Unterrichte klar und fesselnd — eine von den uneigennützigen Lehrernaturen, denen die deutsche Nation in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts so ausserordentlich viel zu danken hatte. Aber er war auch eine zartbesaitete Natur und zog sich leicht von der Aussenwelt zurück. Namentlich scheute er jedes Hervortreten mit litterarischen Arbeiten. Als ich ihn gegen Ende der sechziger Jahre einmal in Oldenburg besuchte und, erstaunt über den Umfang seiner Kenntnisse und die Menge der schönen Zeichnungen, welche er teils zu Studienzwecken, teils für Zwecke des Unterrichtes angefertigt hatte, anregte, ob er nicht Einiges aus seinen Studien in den Abhandlungen unseres Vereines veröffentlichen wolle, lehnte er dies bestimmt ab, indem er hervorhob, dass man von solchen Veröffentlichungen nur gar zu leicht infolge anonymer Kritiken Ärger ernte (ihm schwebten dabei gewiss die litterarischen Fehden des Dr. H. Koch warnend vor Augen). Wie wir schon erwähnten, hat er sich denn auch nur einmal entschlossen, eine wissenschaftliche Arbeit unter seinem Namen herauszugeben.

1858 wurde Bentfeld als erster Lehrer und Inspektor des Lehrerseminars nach Oldenburg zurückversetzt. Als solcher hatte er eine Dienstwohnung im Seminar-Gebäude inne und entfaltete eine sehr segensreiche Thätigkeit. Er befreundete sich hier herzlich mit dem Gymnasiallehrer und späteren Professor Hagena, einer geistig verwandten Natur (vergl. den Nachruf von W. O. Focke „Karl Hagena“ in diesen Abhandlungen, 1884, IX, pag. 79, 80, sowie den bereits oben citierten Aufsatz von mir über Dr. Heinrich Koch). Mit ihm trieb er namentlich eifrig Pilzstudien. Diese Forschungen lieferten als Ergebnis die Arbeit: Verzeichnis der im Herzogtum Oldenburg, vorzugsweise in der Umgegend der Stadt Oldenburg wachsenden Hymenomyceten (diese Abhandlungen, 1877, V, pag. 299 bis 333), eine durch Reichhaltigkeit der Beobachtungen ganz hervorragende Aufzählung.

---

*) W. v. Freeden, der in dem regen geistigen Leben, durch welches die Stadt Jever damals ausgezeichnet war, eine hervorragende Rolle spielte, war Lehrer der Mathematik und Physik am dortigen Gymnasium, späterhin Direktor der Navigationsschule in Elsfleth und dann Begründer und erster Direktor der Seewarte zu Hamburg. Er ist durch seine Tüchtigkeit und seine vielseitigen geistigen Interessen in weiten Kreisen bekannt geworden und lebt jetzt, noch immer litterarisch thätig, in Bonn.

Über Bentfeld's sonstige floristische Beobachtungen liegen nur wenige Angaben vor. Im Juli und August 1844 sammelte er auf der Insel Spiekeroog; ein Teil seiner dortigen Funde ist als Anhang zu Koch und Brennecke's Flora von Wangeroog veröffentlicht (vgl. diese Abh. X, S. 71—73; der Name ist erst am Schlusse genannt). Ferner hat er zu Hagena's Oldenburgischen Phanerogamen-Flora (diese Abh. II, S. 83, vgl. besonders S. 85) Beiträge geliefert. Neu entdeckt für die nordwestdeutsche Flora hat er Cirsium anglicum Lam. (diese Abh. II, S. 105) und Carex trinervis Degland. (a. a. O. X, S. 54); diese letztgenannte Art fand er 1844 auf Spiekeroog.

In Oldenburg erlebte Bentfeld den tiefen Schmerz, im Januar 1870 seinen einzigen 28jährigen Sohn (welcher die Landwirtschaft erlernt und eine Ziegelei bei Kimmen gekauft hatte) durch den Tod zu verlieren, einen jungen Mann, der ihm immer mehr zum Freunde geworden war. — Zunehmende Kränklichkeit liess ihn im Winter 1872—73 um seine Pensionierung einkommen, welche ihm auch für Ostern 1873 Seitens Sr. Königlichen Hoheit des Grossherzogs unter Verleihung des Ehrenkreuzes erster Klasse gewährt wurde. Er hat diesen Schmuck wohl nur ein einziges Mal, nämlich bei der üblichen Dank-Audienz, getragen. 1878 starb seine Frau, welche ihm mit ihrem sanften Wesen und tief religiösen Sinne stets treu zur Seite gestanden hatte. Er fühlte sich nun sehr vereinsamt und zog daher 1879 zu Pastor Fr. Berlage zu Gnissau im Fürstentum Lübeck, seinem mit seiner einzigen Tochter verheirateten Schwiegersohne. Hier verlebte er im Kreise der Seinigen noch zehn glückliche Jahre und erfreute sich besonders an dem Heranwachsen der Enkel, welche er regelmässig unterrichtete. Mit Vorliebe führte er sie durch Feld und Wald, sie anregend und belehrend, oder brachte ihnen Naturkörper der verschiedensten Art mit zu Hause. Die Pflege seiner Studien, soweit ein Augenleiden ihm dieselben noch gestattete, fesselte ihn mit Vorliebe an die stille Wohnstube, doch konnte er noch recht fröhlich mit den Fröhlichen sein. — Das letzte Jahr seines Lebens war ein Leidensjahr. Ein unheilbares Leberleiden führte ihn bei vollständiger geistiger Frische und ungetrübten Sinnen dem Tode in die Arme. Er starb am 18. März 1889.

Bentfeld war ein ruhiger und ungemein scharfsichtiger Beobachter der Natur, der bei seinen Studien durch ein ganz ungewöhnliches Zeichentalent unterstützt wurde. Durch eisernen Fleiss hatte er sich gründliche Kenntnisse in fremden Sprachen und in den Naturwissenschaften erworben und verfolgte dabei überdies die Wissenschaft der Pädagogik und die Methodik der einzelnen Lehrfächer mit regem Interesse. Aber er war auch ein liebevoller Familienvater, ein treuer Freund und ein warmherziger, begeisterter Patriot. — Friede seiner Asche!

Bastarde des Rubus Idaeus L.

Von Ernst H. L. Krause.

(Hierzu Tafel II.)

Nachdem ich zu der Überzeugung gelangt war, dass alle Rubi Corylifolii Bastarde seien[1]), und nachdem ich die mir bekannten Formen von diesem Standpunkte bearbeitet[2]) hatte, hatte ich mir vorgenommen, mich nicht weiter mit dieser Gruppe zu beschäftigen. Eine zufällige Beobachtung veranlasst mich, nochmals über dieselbe zu schreiben.

Es war von früheren Schriftstellern wenig oder garnicht berücksichtigt, dass ausser Rubus caesius auch R. Idaeus die Bildung der Corylifolier veranlasst. Vor 8 Jahren[3]) beschrieb ich einen echten Corylifolier als Abkömmling von R. pyramidalis Kaltenb. und R. Idaeus, in Prahl's Flora von Schleswig-Holstein[2]) habe ich dann eine ganze Anzahl von Formen als Idaeusbastarde gedeutet. Im Sommer 1890 botanisierte ich bei Arendal in Norwegen, dort fiel mir auf, dass Rubi corylifolii recht häufig waren, während R. caesius nicht zu finden war. Die Corylifolier dortiger Gegend sehen in Wuchs und Blattform zum Teil dem R. caesius arvalis Rchb. sehr ähnlich, so dass ich an Einschleppung von Caesiusbastarden dachte. Da traf ich auf der Insel Tromoe zwischen Rubus plicatus Wh. & N. einen Brombeerbusch, der offenbar an Ort und Stelle als Bastard von R. plicatus ♀ und R. Idaeus ♂ entstanden sein muss. Der Schössling ist hochwüchsig, wurzelt nicht, ist grün, etwas bereift, reich an geraden, ziemlich schwachen, schwarzroten Stacheln. Blattform ist wie bei R. plicatus (die Exemplare dieses Standortes haben auffallend lang zugespitzte Endblättchen, dieselbe Formeigentümlichkeit zeigt der Bastard); die Blattunterseite ist graufilzig. Der Blütenstand ist traubig, die Blütenstiele bestachelt; der Kelch abstehend (der Bastard sowie die Plicatusexemplare des Standortes haben auffallend lange Kelchzipfel). Der Bastard war verblüht

[1]) Berichte d. deutsch. botan. Gesellsch. 6 S. 106. 1888.
[2]) Prahls krit. Flora v. Schleswig-Holstein II S. 80—87. 1889.
[3]) Abhandl. d. botan. Vereins d. Prov. Brandenburg 26 S. 22.

(während R. plicatus noch blühte), nur einzelne Früchtchen waren ausgebildet: blauschwarz, unbereift, kahl.

Die Bastardnatur dieser Pflanze und die Abstammung von Rubus plicatus sind nach der Beobachtung am Standorte ausser Zweifel. Vater kann nur R. Idaeus sein, welcher dort gemein ist. Von anderen Rubusarten sah ich in der Gegend R. sextus m., fissus Lindl., villicaulis Köhl., Radula Wh., saxatilis L. und Chamaemorus L. Von allen früher beschriebenen Corylifoliern unterscheidet sich die eben geschilderte Form durch die aufrechten, nicht wurzelnden Schösslinge. Als Namen schlage ich vor **R. semiplicatus f. nonradicans.**

Nach dieser Entdeckung untersuchte ich auch die anderen Corylifolier auf Tromoe und der festländischen Seite des Tromoesundes. An mehreren Stellen sah ich R. Fischii m., welchen ich schon bei Prahl a. a. O. für villicaulis × Idaeus erklärt habe. Auch hier hat R. Fischii meist rote Griffel, R. villicaulis dagegen grüne. Dann sah ich eine dem R. maximus Marss. im Wuchs sehr ähnliche Pflanze, deren Herkunft ich nicht erraten konnte. Besonders häufig ist R. Radula × Idaeus. Die am häufigsten vorkommende Semiradulaform erinnert im Wuchs so sehr an die Caesiusbastarde und hat auch von den Eigentümlichkeiten des R. Radula so wenig an sich, dass ihre Abkunft in Gegenden, wo viele Rubusformen wachsen, schwer zu erraten sein dürfte. Ich gebe deshalb eine ausführlichere Beschreibung und eine Zeichnung dieser Form.

Rubus Semiradula f. trominsularis n. f.; R. Idaeus × Radula. Schössling flachbogig oder kriechend, verzweigt, im Herbst an der Spitze wurzelschlagend, rundlich-stumpfkantig, seltener stumpfkantig mit vertieften Seitenflächen, grün, an sonnigen Standorten braun angelaufen, meist kahl, manchmal mit Stieldrüsen. Stacheln schwach, gerade oder etwas gekrümmt, am Grunde meist verbreitert, fast immer von schwarzroter Earbe, an Zahl sehr wechselnd: 6—25 im Interfolium. Nebenblätter meist auffallend breit, oft so breit, wie bei R. saxatilis, dem Blattstiel angewachsen. Blätter dreizählig mit gelappten Seitenblättchen oder fussförmig fünfzählig, selten mit dreiteiligen Endblättchen. Seitenblättchen sehr kurz gestielt. Endblättchen meist herzeiförmig, unregelmässig eingeschnitten-gesägt. Blattoberseite wenig behaart, dunkelgrün, runzelig; Blattunterseite dünnfilzig, selten diekfilzig, meist graugrün. Blütenstand kurz, traubig-wenigblütig oder mit wenigen dreiblütigen Aestchen, manchmal nur dreiblütig, zwischen den Blättern halbversteckt. Blütenstiele filzig, reich an kleinen krummen Stacheln, mit mehr oder weniger zahlreichen kurzgestielten Drüsen. An den dreiblütigen Zweigen sind die Seitenblüten manchmal hängend. Kelchzipfel grau, zurückgeschlagen, Blumenblätter weiss, länglich mit abgesetztem Nagel. Staubfäden während des Blühens aufrecht, etwas länger als die Griffel, später über diesen zusammenneigend. Staubbeutel kahl. Früchte gut entwickelt; Früchtchen dicht kurzhaarig, gross, blaurot, von dem verlängerten Fruchtboden einzeln

abfallend. R. trominsularis hatte einzelne reife und viele unreife Früchte und vereinzelte Blüten, während R. Idaeus reife Früchte hatte, und R. Radula blühte.

R. trominsularis ist zweifellos ein Idaeusbastard, und zwar dem Wuchse nach mit einer kräftigen, wurzelschlagenden Brombeerart. Von solchen wachsen in bezeichneter Gegend nur R. villicaulis und R. Radula, letzterer viel häufiger als ersterer. R. trominsularis entspricht durch die Häufigkeit seines Vorkommens dem R. Radula, ebenso wie R. Fischii dem R. villicaulis. Ausserdem sprechen die Stieldrüsen des R. trominsularis für Abkunft von Radula. Die Bastarde letztgenannter Art haben in der Regel wenig charakteristische Merkmale.[1])

---

[1]) Prahls krit. Flora a. a. O. S. 84.

Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland.

Zusammengestellt von Franz Buchenau.

(Fortsetzung. — Siehe Band XI, p. 429.)

Um Mitteilung der Titel von hier nicht aufgezählten Arbeiten wird freundlichst gebeten.

Verbesserung zur vorigen Litteratur-Übersicht.

Auf Seite 429 des elften Bandes dieser Abhandlungen habe ich Mejer's Aufsatz über den von ihm im Warmbücher Moore bei Hannover aufgefundenen Vaccinium-Bastard angeführt und dabei erwähnt, dass diese Pflanze nach Vergleichung von Original-Exemplaren als Vacc. Myrtillus × uliginosum zu betrachten sei. Dies ist ein sehr beklagenswerter Schreibfehler; es muss vielmehr Vacc. Myrtillus × Vitis-Idaea heissen, als welche Kreuzungsform ich mit Nöldeke und Ascherson die Pflanze betrachte. — Ich bitte die Leser dieser Zeilen dringend, den Irrtum an jener Stelle sogleich verbessern zu wollen. —

P. Ascherson et P. Magnus, Die weisse Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus L. var. leucocarpum Hausm.)*) nicht identisch mit der durch Sclerotinia baccarum (Schroet.) Rehm verursachten Sclerotienkrankheit, in: Berichte d. deutschen botan. Gesellschaft, 1889, VII, Heft 10 (14 Seiten). (Die weissfrüchtige Heidelbeere wurde bekanntlich durch den Scharfblick des Herrn C. Beckmann in der Gegend von Bassum nachgewiesen).

Buchenau, Fr., Ludolph Christian Treviranus, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1890, XI, p. 344—360 (mit Porträt, Taf. 7).

— — Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland, in: Abh. Nat. Ver. Brem. 1890, XI, p. 429—432.

---

*) rectius Wenderoth Fr. B.

von Calker, J. F. P., Die zerquetschten Geschiebe und die nähere Bestimmung der Groninger Moräne-Ablagerung, in: Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft, 1889, XLI, p. 343—358, Taf. 16, 17. — Beiträge zur Heimats-Bestimmung der Groninger Geschiebe, das., p. 385—393. (Beide Aufsätze wegen ihrer Wichtigkeit für die Erforschung unserer Geschiebe hier aufgeführt.)

Dannenberg, H., Bohrungen (Fischbalje, Randzel, Pilsum, Campen,) in: 74. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Emden, 1890, p. 45, 46.

Focke, W. O., Versuche und Beobachtungen über Kreuzung und Fruchtansatz bei Blütenpflanzen, in: Abh. Naturw. Verein Brem., 1890, XI, p. 413—421; darin: 1) Fruchtansatz bei Feuerlilien (die Feuerlilie aus den Kornfeldern von Ritterhude bei Bremen wird unter dem Namen L. Buchenavii beschrieben). 2) Tragopogon hybridum L. 3) Melilotus albus × macrorrhizus (Kultur von Nachkömmlingen des von Buchenau und Focke an der Unterweser gefundenen Bastardes). 4) Parthenogenesis? (bei Bryonia dioica L.).

— — Die Herkunft der Vertreter der nordischen Flora im niedersächs. Tieflande, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1890, XI, p. 423—428.

— — Beiträge zur nordwestdeutschen Flora, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1890, XI, p. 433—438.

— — Die freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. Festgabe, den Teilnehmern an der 63. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte gewidmet vom Ärztlichen Vereine, naturwissenschaftlichen Vereine und der Geographischen Gesellschaft zu Bremen, 1890; 432 Seiten, mit 30 Tafeln und Plänen, sowie 14 Abbildungen im Texte. Bremen. Commissions-Verlag von Rühle und Schlenker. 4 Mk. (Unter der Redaktion von Dr. W. O. Focke bearbeitet durch die Herren: Prof. Dr. Buchenau, Dr. jur. Joh. Focke, Dr. med. W. O. Focke, Bauinspektor R. F. Graepel, Dr. M. Lindemann, Oberbaudirektor L. Franzius (Bauinspektor A. E. Suling), Dr. P. Bergholz, Fr. Borcherding, S. A. Poppe, Dr. med. Thorspecken, Prof. Dr. M. Fleischer, Direktor Dr. L. Janke, Dr. med. B. Pauli, Dr. med. H. Pletzer, Dr. med. J. Kottmeier, Dir. Dr. P. Scholz, Oberstabsarzt Dr. Büttner (u. Dr. med. W. O. Focke), Dr. med. D. Kulenkampff.)

Freese, Fr., Die Wassermenge der Leine bei Hannover, in: 8. Jahresbericht der Geogr. Gesellsch. zu Hannover, 1890, p. 12—15.

Freudenthal, Aug., Heidefahrten; Bremen, M. Heinsius Nachfolger; 1890; 180 Seiten. a) Soltau und die Heimat der Billunger. b) Eine Tagefahrt in den Loingo. c) Zum Falkenberge

und den Sieben Steinhäusern. d) In der Centralheide von Haverbeck und Wilsede.

Hartmann, Herm., Über Hünenbetten im Osnabrück'schen, in: Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte, 1890, XXI, p. 73 bis 75.

Haussknecht, K., Pflanzen aus der Flora von Cuxhaven und Helgoland, in: Mitteilungen des botanischen Vereins für Gesamtthüringen, 1890, VIII, p. 30—33 (u. a. wird Hallier's merkwürdige Angabe: „Barbarea stricta Andrz." auf die auf ganz Helgoland häufige Brassica nigra (L.) Koch zurückgeführt!).

Klebahn, H., Erster Beitrag zur Schmarotzerpilz-Flora Bremens, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1890, XI, p. 325—343.

Kohlrausch, Die Gewitter von Lüneburg in der Zeit von 1778 bis 1889, in: Jahresh. naturw. Verein Lüneburg, 1888, 89, XI, p. 67—90.

— Meteorologische Übersicht der Jahre 1887 u. 1888, daselbst, p. 131, 132.

Krause, Über die Witterung im Jahre 1888 nach den Beobachtungen auf der meteorologischen Station zu Emden, in: 74. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Emden, 1890, p. 34—44.

Mejer, Ludw., Die Auffindung zweier Vaccinium-Bastarde in Nordwestdeutschland, in: 38. u. 39. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover, 1890, p. 35—39. (Geschichte der Auffindung des V. Myrtillus × Vitis Idaea bei Fallingbostel und im Warmbücher Moor bei Hannover.)

Nöldeke, C., Flora des Fürstentums Lüneburg, des Herzogtums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg (ausschliesslich des Amtes Ritzebüttel), 1890, 6. (Schluss)-Lieferung, p. 321—412. Der Schluss dieser höchst beachtenswerten Arbeit.

Ohling, H., Zur Entstehungsgeschichte der ostfriesischen Marschen, in: 74. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Emden, 1890, pag. 9—20.

Renner, A., Kieselguhrlager in der Lüneburger Heide, in: 8. Jahresbericht d. Geogr. Gesellsch. zu Hannover, 1890, p. 16—31.

Schauinsland, H. H., Demonstration eines Modells, welches die Bestattungsweise in dem Urnenfriedhofe zu Appeln erläutert, nebst einigen Bemerkungen über Urnen im allgemeinen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1890, XI, p. 386—392, Taf. 8.

Schulze, Otto Eduard, Niederländische Siedelungen in den Marschen an der unteren Weser und Elbe im 12. und 13. Jahrhundert. Hannover, 1889, 156 Seiten. (Diese, bereits in der vorigen Zusammenstellung — Abhandlungen XI, p. 431 —

aufgeführte Arbeit ist ein Separat-Abdruck aus der „Zeitschrift des historischen Vereins für Niedersachsen; Hannover 1889; Hahn'sche Buchhandlung.)

Steinvorth, H., Die fränkischen Kaisergärten, die Bauerngärten der Niedersachsen und die Fensterflora derselben, in: Jahresh. naturw. Verein Lüneburg, 1888, 89, XI, p. 33—66.

— — Der Schiltstein; das. p. 121, 122. Der Rattenkönig; das. p. 122. Vaccinium intermedium Ruthe (im Alt-Warmbüchener Moore), das. p. 125, 126.

St[illegible]cke, M., Die tertiären Bildungen des Kreideberges bei Lüneburg, in: Jahresh. naturw. Verein Lüneburg, 1888, 89, XI, p. 91—101.

Warming, Eug., Botaniske Exkursioner. 1. Fra Vesterhavskystens Marskegne, in: Vidensk. Meddel. Naturh. Forening Kjöbenhavn, 1890, p. 206—239 (mit 9 Holzschnitten und einer photolithographischen Tafel). Eine wichtige Arbeit, welche sich zwar nicht direkt auf den deutschen Nordwesten bezieht, aber doch hier angeführt werden muss, da sie die Organisation unserer wichtigsten Küstenpflanzen behandelt.

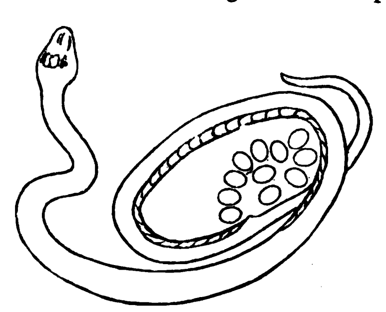
Wessel, A. W., Abbildungen zur Flora von Ostfriesland mit Einschluss des preussischen Jadegebietes, mit erläuterndem Text und Register. Emden. W. Schwalbe. 22 Seiten Text u. 21 Tafeln.

— — Bemerkungen zur Flora Ostfrieslands, in: Festbericht über die Feier des 75jährigen Bestehens der naturforschenden Gesellschaft in Emden, 1890, p. 31, 32.

Miscellen.

1. Beobachtung einer Ringelnatter, Tropidonotus natrix L., beim Eierlegen.

Beim Durchsehen älterer Briefe finde ich in einem derselben nachstehende Notizen, die ich seinerzeit lange vsrgeblich gesucht. Obgleich seit der Beobachtung schon mehrere Jahre verflossen sind, so hat sie meines Erachtens dadurch nicht an Interesse verloren, zumal ein Zusammentreffen günstiger Umstände erforderlich, um solche Beobachtungen überhaupt machen zu können.



Es war am 20. August 1878, Morgens gegen 10 Uhr, als ich an mein Vivarium ging, die Tiere zu füttern. Beim ersten Blick in dasselbe sah ich zu meiner grössten Überraschung, dass eine Ringelnatter im Begriff war, das 4. Ei zu legen. In demselben Augenblick trat, wie gerufen, der Obertierarzt Dr. Greve ins Zimmer, eben früh genug, um den interessanten Akt noch mit beobachten zu können. Rasch nahm nun der eine Bleistift und Papier zur Hand, der andere die Uhr. Das 5. Ei erfolgte nach 17 Minuten unter heftigen Convulsionen (Geburtswehen), die in Zwischenräumen von $^1/_4$ bis 2 Min. eintraten. Nach 14 Min. wurde das 6. Ei unter ähnlichen Erscheinungen abgesetzt. 8 Min. nachher kam wieder eine Wehe, nach 2 Min. die 2., nach abermals 2 Min. die 3., nach $1^1/_2$ Min. die 4., nach 1 Min. die 5., nach 1 Min. die 6., nach $^1/_2$ Min. die 7., nach 1 Min. die 8., nach $^1/_2$ Min. die 9., nach $1^1/_4$ Min. die 10., nach $^1/_2$ Min. die 11., nach $^1/_4$ Min. die 12., nach $^1/_4$ Min. die 13. (die $^1/_4$ Min. dauert), nach $^1/_2$ Min. die 14., nach $^1/_4$ Min. die 15. (das Ei wird sichtbar) und 1 Min. später mit der 16. Wehe wird das 7. Ei geboren. Abermals nach 3 Minuten tritt wieder eine Wehe ein, nach 1 Min. die 2., nach $^1/_2$ Min. die 3., (Störung durch einen Frosch, wobei die Natter nur momentan den Kopf züngelnd nach den Störenfried wendet, ohne die Stellung zu

än[illegible] nach $9^1/_4$ Min. erst zeigt sich die 4., nach 2 Min. die 5., na[illegible]$/_4$ Min. die 6., nach $1^1/_2$ Min. die 7., nach $1^1/_2$ Min. die 8., nach 1 Min. die 9., nach $^1/_4$ Min. die 10., nach $^1/_2$ Min. die 11., nach $^3/_4$ Min. die 12., nach $^1/_2$ Min. die 13., nach 1 Min. die 14., nach 1 Min. die 15., nach $^3/_4$ Min. die 16., wobei das Ei soweit vorgeschoben, dass es sichtbar ist, nach $^1/_4$ Min. die 17., welche $^3/_4$ Min. anhält, bevor das 8. Ei gelegt. Unter ähnlichen Erscheinungen wurden noch 3 Eier abgesetzt. — Die sämtlichen Eier waren nicht an einander geklebt, wie man sie klumpweise an den natürlichen Brutstellen findet, sondern lagen lose nebeneinander, wie in beifolgender Zeichnung ersichtlich. Die Eier hatten die gewöhnliche matte, pergamentartige Schale, waren von normaler Grösse und enthielten Dotter und Eiweiss. Die Natter war 80 cm lang und 3 Monate in der Gefangenschaft gewesen.

Direktor C. F. Wiepken, Oldenburg.

---

2. Luftspiegelungen.

Die wundervolle Naturerscheinung, welche als Fata Morgana in südlichen Ländern, besonders in Sicilien, Egypten und Persien häufiger gesehen wird, kann man in unseren Gegenden nur selten beobachten. Um so mehr verdient eine ausserordentlich schöne Luftspiegelung dieser Art der Vergessenheit entrissen zu werden, welche hier von zwei, weit von einander entfernten Beobachtern gleichzeitig gesehen und bald nachher mit lebendiger Frische aufgezeichnet wurde.

Der erste Berichterstatter, Herr Oberlehrer A. Brinkmann in Walle, dem Vororte Bremens, sandte nachstehende Mitteilung an die „Bremer Nachrichten“ vom 22. Juni 1888. „Am vorigen Sonnabend, den 14. Juni, waren abends die herrlichsten Luftspiegelungen in Walle sichtbar, und zwar in einer Klarheit und Schönheit, wie sie sich kaum besser an den Küsten Siciliens zeigen mögen. Während diese Naturerscheinung schon um 8 Uhr Abends begann, traten die Bilder erst um 9 Uhr in voller Klarheit und Schärfe hervor. Man sah zunächst die ganze Niederung des Blocklandes, das weidende Vieh und die isoliert liegenden Gehöfte sich in der Luft spiegeln; dann wurde das Spiegelbild immer vollständiger, die Ortschaften am rechten Ufer der Wumme in etwa sechs Kilometer Entfernung waren klar und deutlich zu erkennen. In wunderbarer Schönheit ragte das liebliche Bild der Kirche im St. Jürgenfelde hoch darüber hervor. Der Wasserspiegel der kleinen Wumme im Blocklander Felde und ihre Vereinigung mit dem Abzugskanal und dem Waller Fleth, ja die Zweige und Äste an den Bämen bei der sogenannten Kapelle, einem Gehöft an der kleinen Wumme, waren deutlich zu unterscheiden. Dieses Bild wurde nach und nach etwas blasser, aber gegen 10 Uhr traten die Bilder der entfernteren Landschaften wieder mit ausserordentlicher Klarheit etwas höher über

dem Horizonte hervor. Wir sahen die grosse Wumme mit
darauf fahrenden Torfschiffen, ja selbst die darauf arbeit
Schiffer erschienen so deutlich vor unseren Augen, als wären s
nächster Nähe. Gegen Nordwesten trat in wunderbar klaren
scharf begrenzten Umrissen die Entwässerungsmaschine, das
Wasserhorst, darüber das entferntere Pellens'sche Holz bei Burgd
hervor. Einen Augenblick erschien auch das Bild der Hamme
dem Dorfe Moorhausen. Wir erkannten deutlich, wie dort an
Stelle 20 bis 30 Torfschiffe neben einander lagen. Im Hintergr
war, wenn auch weniger bestimmt, der mehr als 13 Kilometer
fernte Weiher Berg zu erkennen. Die schöne Erscheinung dauerte
von 8 Uhr Abends bis gegen 12 Uhr Nachts. In diesem magischen Landschaftsgemälde vollzogen sich, wie schon angedeutet, mancherlei Verwandlungen und Veränderungen; einzelne Partien verschwanden, um zeitweise anderen für eine gewisse Dauer den Platz zu räumen. Die ganze Erscheinung trat im Mittel in einer Horizonthöhe von etwa 15 bis 20 Grad hervor. Mehrere Personen haben in Walle an Stellen, wo man nach Nordosten einen freien Horizont hat, die stundenlang andauernde Naturerscheinung mit Staunen und Verwunderung angesehen. Meines Wissens hat sich bei uns eine Fata Morgana noch nie in solcher Klarheit und Ausdehnung gezeigt. Sollte diese Naturmerkwürdigkeit auch in der Stadt oder anderen Teilen unseres Landgebiets wahrgenommen worden sein? — Schliesslich bemerken wir noch, dass im Bilde alle Gegenstände aufrecht dargestellt waren und nicht, wie es bekanntlich meistens vorkommt, umgekehrt."

Noch ehe die vorstehende Mitteilung im Druck erschienen war, hörte ich von dem damaligen Obersekundaner Rudolf Kraus, den ich in der Physik unterrichtete, dass er Abends zuvor eine merkwürdige Luftspiegelung beobachtet habe. Kraus wohnte in Bremen in einem der höchsten Häuser nahe am Osterdeich, einem dem Vorort Walle gerade entgegengesetzten und mindestens 6 Kilometer von dem Standpunkte des Herrn Brinkmann entfernten Stadtteil. Es ist daher um so interessanter, dass er dieselbe Fata Morgana und zwar unter einem ganz verschiedenen Gesichtswinkel gesehen hat, wie sich aus der folgenden Beschreibung ergiebt, die er auf meinen Wunsch gleich darauf schriftlich einlieferte.

„Am Sonnabend Abend (den 14. Juni 1888)*) gegen 10 Uhr wurde ich von meinem (20 Jahre alten) Bruder Richard auf eine wundervolle Naturerscheinung aufmerksam gemacht. Wir befanden uns gerade in einem Zimmer des oberen Stockwerkes, als uns eine prächtige Färbung des Abendhimmels auffiel. Um dieselbe besser betrachten zu können, stiegen wir auf den Boden und sahen von dort aus in nordnordöstlicher Richtung eine Fata Morgana. Wir sahen über die Häuser der Kreuzstrasse und des Osterthorsteinwegs hinweg und bemerkten einen uns vor allem in die Augen fallenden, scharf abgegrenzten Silberstreifen, welcher sich am Himmel wie eine

*) Die eingeklammerten Worte sind von mir hinzugefügt.

·eheure Schlange hinzog. Dieser Streifen wurde von uns für die .mme gehalten. In gleicher Weise konnte man eine grosse Landhe zu beiden Seiten dieses Streifens mit weidenden Kühen deutı erkennen, sowie auch einzelne Gebäude mit dicht daneben henden Bäumen. In grösserer Höhe über dem Horizonte stand ·hts in östlicher Richtung ganz einsam eine Kirche (St. Jürgen). :ht an der Wumme lag eine Reihe Bauernhäuser mit Bäumen ıgeben, welche mein Bruder für das Dorf Wasserhorst ansah. nz schwach waren auf der Wumme 18 Torfschiffe neben einder liegend zu erkennen. Nachdem ich diese Erscheinung etwa eine halbe Stunde angesehen hatte, ging ich zu Bett."

Herr Reallehrer Kohlmann in Vegesack, welcher seine Jugendzeit in Horn bei Bremen verlebte, hatte Gelegenheit gehabt, von einem südlichen Standpunkte jenseits der Niederungen des Blocklandes Luftspiegelungen wahrzunehmen und schrieb mir darüber Folgendes:

„In früheren Jahren, ehe die Blocklander Entwässerungsanstalt bei Wasserhorst ihre Thätigkeit entwickelte, bot sich öfter wie jetzt Gelegenheit, Luftspiegelungen wahrzunehmen, und der Grund hierzu ist leicht ersichtlich. Eine interessante Spiegelung beobachtete ich in den sechziger Jahren vom sogenannten Breitenweg zwischen Lehe und Borgfeld aus. Es war im Frühjahr; das Blocklander Feld enthielt noch ziemlich viel Wasser. Ich erblickte von genanntem Wege aus die fern auf einer Düne an der Lesum gelegene Kirche hoch in der Luft schwebend, mit der Spitze des Kirchturms nach unten gekehrt, ähnlich war es mit den Bäumen auf der Marsseler Höhe, welche jedoch ein mehr verschwommenes Bild lieferten. An einem andern Tage sah ich an der Ecke des Verbindungsweges zwischen Horn und Lehe, wo derselbe rechts abbiegt, in ähnlicher Weise die St. Jürgener Kirche, ebenfalls in der Luft schwebend, mit der nach unten gekehrten Spitze. Bei dieser letzteren Beobachtung war das Original, weil tief liegend, nicht sichtbar, während bei ersterer dasselbe ganz deutlich hervortrat."

In einem Zeitraum von vierzig Jahren sind mir nur zweimal derartige Lufterscheinungen zu Gesicht gekommen. Schon vor längeren Jahren habe ich von einem Ausfluge zurückkehrend gegen Sonnenuntergang auf der Chaussee bei Gröpelingen ein ähnliches Phänomen wie das zuerst beschriebene beobachtet, wenn auch weniger schön und deutlich. In südöstlicher Richtung nach Oberblockland und Kuhsiel hin war über den Gehöften am Wummedeich ein heller glänzender Streifen sichtbar, der wohl ein Spiegelbild der Wumme war, vielleicht auch nur durch reflektiertes Himmelslicht hervorgerufen wurde. Oberhalb dieses breiten Streifens sah man die unten stehenden Häuser und Bäume in der Luft schweben, aber sämtlich umgekehrt. Beim Eintritt eines leichten Regenschauers verschwand die Ercheinung. Eine andere Luftspiegelung konnte ich im Sommer 1879 am Südstrande von Borkum in Augenschein nehmen, wobei sich die holländische Küste zwischen Uithuizen und Werffum, die doch mindestens 20 Kilometer entfernt

ist, in grosser Nähe und Deutlichkeit zeigte. Über dem Deich mit den dahinter liegenden Türmen, Mühlen, Häusern und einzelnen Bäumen erblickte man ohne den vorhin erwähnten hellen luftigen Streifen die Spiegelbilder des Küstensaums in umgekehrter Anordnung, gleichsam auf dem Kopfe stehend. Beim Besteigen des Dünenkopfes wich dies Luftgebilde zurück. Nach einiger Zeit begann die Erscheinung zu schwanken und sich zu trüben, bis eine aufziehende Wolkenwand das gänzliche Verschwinden herbeiführte.

Moorige und sumpfige Niederungen mit zahlreichen Gräben oder Flussarmen und seeartigen Gewässern sind für das Entstehen solcher Luftspiegelungen vorzugsweise geeignet, weil dort eine starke Verdunstung und damit Abkühlung der unteren Luftschichten stattfindet. Ebenso ist Windstille erforderlich, da durch Bewegung der Luftschichten die Mischung derselben bewirkt wird, wodurch das Luftgebilde sich trübt und verzerrt oder ganz verschwindet. Die Erscheinung findet bekanntlich ihre Erklärung in anomalen Brechungsverhältnissen der Luftschichten und der totalen Reflexion. Verkehrte Bilder entstehen über dem Gegenstand, wenn kältere Luft unten lagert, auf welcher in grösserer Höhe wärmere folgt. Die von dem Gegenstand ausgehenden Strahlen müssen unter einem sehr spitzen Winkel auffallen, weshalb die Spiegelung nur bei grosser Entfernung des Beobachters und in ebenen Gegenden sich vollzieht. Zahlreiche alltägliche Erscheinungen wie das Zittern ferner Gegenstände, die Scintillation, die Verzerrungen, Überhöhungen und Verflachungen etc. werden durch anormale Strahlenbrechung hervorgerufen. Als ich am 1. August 1889 mit dem Schnelldampfer „Werra" nach Southampton fuhr, lag beim Ausgang der Wesermündung die Insel Helgoland deutlich erkennbar vor uns da. Der Obersteuermann des Schiffs, der auf dieselbe aufmerksam machte, erklärte, dass ihm bei seinen zahlreichen Aus- und Einfahrten an der Wesermündung noch niemals die Insel in Sicht gekommen sei, geschweige denn in solcher Nähe. Diese „Kimmung" unserer Seeleute, welche die Holländer „Uppdracht" nennen, wird am meisten in den nördlichen Meeren beobachtet. Einzelne Schiffsunfälle sind vielleicht auf Nichtbeachtung solcher anormalen Strahlenbrechung zurückzuführen. Hoffentlich giebt diese kurze Mitteilung eine Anregung zu weiteren Berichten über Luftspiegelungen in unserm Nordwesten.

Dr. L. Häpke.

---

3. Ein Gewittersturm im Teutoburger Walde.

Um Mitte Juli des Jahres 1884 hatte die Hitze im nordwestlichen Deutschland einen ungewöhnlich hohen Grad erreicht, worauf an zwei auf einander folgenden Tagen heftige elektrische Entladungen erfolgten, die sich durch ihre Wirkungen bemerklich machten. Das Gewitter am Nachmittage des 15. Juli zeichnete sich durch zahlleiche zündende Blitzschläge aus, so dass allein in der Provinz Westfalen mehr als 50 Brände gezählt wurden, welche hauptsächlich

mit Stroh bedeckte Bauernhäuser betrafen. Das Gewitter am folgenden Tage, einem Sonntag, erwies sich in anderer Weise verderblich, indem der begleitende Sturm ausserordentliche Verheerungen anrichtete. Da ich zu dieser Zeit die Sommerferien am Externstein bei Horn, fast im Centrum des Zerstörungsgebiets, verlebte, hatte ich Gelegenheit, die Erscheinungen beim Auftreten des Gewitters sowie die Intensität der dabei wirkenden elementaren Kräfte zu beobachten.

Trotz des Gewitters am Tage zuvor herrschte am 16. Juli wieder eine drückende Schwüle. Der ziemlich hohe Stand eines wohl nicht besonders zuverlässigen Aneroids war bei 306 Meter Meeereshöhe am Morgen 750 mm. Dasselbe fiel vom Mittage an in wenig Stunden auf 735 mm. Trotz des bis dahin schwachen Westwindes zeigte dieses plötzliche Fallen eine herannahende heftige Ausgleichung des gestörten Gleichgewichts der Luft an. Bald nach 4 Uhr Nachmittags liess sich aus weiter Ferne der 'Donner vernehmen, worauf dann gegen 5 Uhr die Entladungen in der Nähe erfolgten. Kurz zuvor vernahm man vom nahen Walde her ein gewaltiges Brausen und Rauschen; die Wolkenmassen wurden immer dunkler und jagten immer schneller vorüber. Die Bäume, eben noch bis zum Wipfel ruhig, begannen sich ächzend hin und her zu biegen und krachten in ihren Grundfesten. Auf der Heerstrasse wirbelten Staub, Blätter und Zweige daher oder flogen im hohen Bogen über die 30 bis 40 Meter hoch emporragenden Sandsteinfelsen, auf welche die Windrichtung rechtwinklig fiel. Jede Fernsicht hörte auf, da der herabstürzende Regen vom Sturm gepeischt alles mit einen grauen Schleier bedeckte. Bald folgten Blitz und Donner fast unmittelbar aufeinander, und der Himmel schien in einer Feuerglut offen zu bleiben. Ein zuckender Blitzstrahl fiel in den vor dem Hotel befindlichen Eichwald und traf 2 Eichen, von denen die eine gleich abstarb, die daneben stehende zwar weiter grünte, aber in der Entwickelung alljährlich mehr zurückblieb. Der prasselnde Hagel und die rasende Windsbraut wetteiferten im Getöse mit dem rollenden Donner. Tausende von Stämmen waren geknickt, zersplittert, entwurzelt und umgeworfen, — und dies alles innerhalb zehn Minuten. Dünnere Bäume mit unscheinbarer Krone, die sich wie Gerten bogen und vor der Gewalt des Windes zu Boden streckten, hatten dem Angriff am leichtesten widerstanden.

Die schlimmste Verwüstung fand statt beim Forsthause zum Kreuzkrug am westlichen Fusse des Gebirges, sechs Kilometer vom Externstein entfernt. Über die Ebene der Senne hinstreichend fiel das entfesselte Element mit voller Wucht auf diese sich trichterförmig verengende Stelle, von wo die Strasse über die Gauseköte steil ansteigt. Nach Angabe der Bewohner dieser wenigen Häuser nahte sich eine schwarze, niedrig ziehende Wolke, vergrösserte sich zusehends und riss alles mit in ihre wirbelnde Bewegung hinein. Nach der Beschreibung erinnerte sie an das sogen. Ochsenauge der tropischen Stürme. Das Dach des zweistöckigen Forsthauses und der Scheune wurde abgedeckt, der Regen schlug auf den seines

Schutzes beraubten Bodenraum und durchdrang die Decken der Zimmer. Eine der prächtigen alten Linden vor dem Hause wurde umgeworfen und die Wurzeln hoben das Pflaster wie eine Wand empor. Ringsum waren Garten und Wald verwüstet und auf den dort sich kreuzenden Strassen lagen die Bäume, meist Birken, wie niedergemäht. Die abgedrehten Baumkronen und stehen gebliebenen Stümpfe mit ihren faserigen Splittern liessen sowohl die riesige Kraft als auch die wirbelnde Bewegung des orkanartigen Sturmes erkennen. Auf dem bewaldeten Gebirgskamm der grossen Egge bis zum Forsthause am Externstein waren dagegen nur vereinzelte Stämme geknickt und umgeworfen. Hier aber am Fusse des sogen. kleinen Rigi lag ein neues Trümmerfeld. Viele hundert Fichtenstamme, welche eine Höhe bis zu 40 Meter erreichten, waren umgestürzt und in allen Richtungen durcheinandergeworfen. Ferner hatte noch die Vernichtung eines ganzen Bergabhanges von Fichten am Silberbach bei der Mühle stattgefunden, die unweit des Velmer Stoots, der höchsten (468 m) Erhebung des Teutoburger Waldes liegt. Ausser diesen drei grossen scharf umschriebenen Flächen von mehreren hundert bis zu tausend Meter Durchmesser, die der Wirbelsturm gleichsam rasiert hatte, fanden sich an den Kunststrassen im Lippischen noch zahlreiche Bäume umgeworfen. Auf der Chaussee nach Bergheim lagen die Bäume streckenweise wie gemäht, ebenso auf der Heerstrasse nach Lippspringe und Paderborn, wodurch der Postverkehr sogar eine Zeitlang beeinträchtigt wurde. Verfolgt man die Verwüstungen auf einer Specialkarte, so muss das Rotationscentrum des Sturms, der aus südwestlicher Richtung den nordwestlich streichenden Teutoburger Wald fast senkrecht traf, ein doppeltes gewesen sein. Beide Centren nahmen ihren Ursprung in der Senner Heide, lagen ungefähr fünf Kilometer von einander entfernt und schritten in paralleler Richtung mit einander fort. Das nördliche Centrum bewegte sich vom Kreuzkrug über das Gebirge nach dem Externstein und über Horn hinaus, das südliche von Lippspringe über Kohlstädt und die Silbermühle bis in die Gegend von Bergheim, wo auf der welligen Hochebene das sich verflachende Minimum beider Sturmbahnen, die eine Länge von je 18 Kilometer haben mochten, wieder ins Gleichgewicht gelangte. Durch die abkühlende Wirkung der grossen Waldfläche verdichtete sich der Wasserdampf zu dem strömenden Platzregen, wodurch ein verminderter Luftdruck entstand, der die Ursache des Barometersturzes war. Die in diesen luftverdünnten Raum von allen Seiten, also auch aus den oberen Regionen herabstürzenden Luftmassen nahmen eine drehende und wirbelnde Bewegung an, welche auch an den zerstörten Baumstämmen sichtbar war. Die Verminderung des Luftdrucks hängt sicher auch noch von der elektrischen Ausgleichung ab, wie Dr. Andries dies in verschiedenen Aufsätzen nachgewiesen hat. Darnach zeigt die Kurve eines Barographen bei jedem Blitzschlag, dass der Luftdruck eine plötzliche und scharf ausgeprägte Schwankung durchmacht.

Nach Angabe des Herrn Forstmeisters Feye in Detmold wurden

durch diesen Gewittersturm in den Fürstlich Lippischen Forsten, welche 18000 Hektaren umfassen, 6100 Raummeter geworfen. Selbst sturmfeste Eichen brachen oder wurden niedergelegt. Die Zerstörungen in den Gemeinde- oder Privatwaldungen, z. B. im Horner Stadtforst, sind davon noch ausgeschlossen. Seit Menschengedenken hatte nur eine Windsbraut im Teutoburger Walde grössere Verheerungen angerichtet, nämlich der Sturm vom 28. Dezember 1868, der aber nicht mit einem Gewitter verbunden war. Derselbe verursachte mit einem kurz vorhergehenden einen Windbruch von 26280 Raummeter Derbholz. Dieser nämliche Orkan wütete in Bremen in der Nacht vom 28. auf den 29. Dezember, wodurch unter anderen eine Anzahl Neubauten in der Keplerstrasse zusammenstürzte. Häuser und Scheunen bei Bremen wurden abgedeckt, das Zinkdach eines Schuppens aufgerollt und die Strassen der Stadt mit Trümmern von Schornsteinen, Dachziegeln und zerdrückten Fenstern übersät. — Von der Lippischen Forstdirektion sind seit dem Jahre 1874 Beobachtungen über Gewitter und Blitzschläge in den Fürstlichen Waldungen angestellt und von den neun Oberförstern des Landes eingeliefert. Nach dieser vortrefflichen Statistik weist gerade das Jahr 1884 unter den letzten 18 Jahren das Maximum der Schädigungen auf. In diesem gewitterreichsten Jahre fielen 71 Blitzschläge in die landesherrlichen Forsten, welche 81 Bäume trafen, und zwar 40 Eichen, 6 Buchen, 7 andere Laubhölzer und 28 Nadelhölzer. Da die Buchen aber 70% des Gesamt-Bestandes, die Eichen nur 11% und die Nadelhölzer 19% einnehmen, so ergiebt sich hieraus, dass der Blitz unverhältnismässig häufig in Eichen, weniger häufig in Nadelhölzer, dagen sehr selten in Buchen einschlägt.

Der vorstehend beschriebene Gewittersturm hat eine Parallele in dem Orkan, welcher am 14. Mai 1886 die Stadt Krossen an der Oder und deren Umgegend heimsuchte. Derselbe führte sich ebenfalls mit einem Gewitter ein, entwickelte zwischen 3 und 4 Uhr nachmittags seine grösste Stärke und war von Hagel begleitet. Der hohe Turm der Marienkirche stürzte herab, zerschmetterte die benachbarten Häuser und begrub mehrere Menschen unter den Trümmern. Fast kein Haus blieb verschont und unter den Bäumen des Waldes wurde eine grosse Verwüstung angerichtet. Auch dieser Sturm war örtlich begrenzt, indem seine Bahn nur ungefähr 23 Kilometer Länge hatte. Nach den gewaltigen Kraftäusserungen muss seine Geschwindigkeit mindestens 40 m in der Sekunde betragen haben.

Dr. L. Häpke.

---

4. Mädchen in topographischen Benennungen.

Wichter Ee. Das zwischen den Inseln Norderney und Baltrum befindliche Seegat heisst das Wichter Ee. Ich glaube einmal mit Bezug auf diesen Namen irgendwo gelesen zu haben, die Bezeichnung „Wichter“ weise auf die Seelen der dort verunglückten Seeleute hin. J. G. Kohl hat Nordwestd. Skizzen, II, S. 348

eine andere Erklärung gegeben: „Die völlig hügellose Westhälfte der Insel“ — nämlich Norderney — „trägt bei den Eingeborenen den Namen „Wichter Ee“, was im friesischen Landes-Dialekte so viel als die ‚Mädcheninsel‘ heisst.“ Diese Erklärung ist sehr sonderbar, denn erstens bezeichnet der Name in Wirklichkeit nicht den Sand, sondern die Wasserrinne, zweitens ist es mir sehr zweifelhaft, dass das Wort Wichter (Zwerge, daher auch wohl Kinder) die Bedeutung Mädchen haben kann, und drittens ist Ee der bekannte, allgemein gebräuchliche Ausdruck für das niedersächsische: Aue (Aa), d. h. Bach.*) Die Erklärung des Namens für das Seegat ergiebt sich — wenn ich nicht irre, hat Herr Fr. Sundermann mich früher einmal zuerst darauf aufmerksam gemacht — für den Ortskundigen ganz von selbst. Der unweit des Ortes Wichte auf dem ostfriesischen Festlande vorbeifliessende Wasserlauf, das Wichter Ee, mündet dem gleichnamigen Seegat gegenüber in das Wattenmeer. Es liegt hier also derselbe Fall vor, wie bei dem Accumer Ee östlich von Baltrum und der die Inseln Spiekeroog und Wangeroog trennenden Harle. Die weiten Seethore zwischen den Inseln behalten in allen diesen Fällen die Namen der Binnenflüsschen bei, deren Unterlauf sie einst, bei einer andern Verteilung von Wasser und Land, darstellten.

Mädchenthals Leiden. Die Geest am rechten Weserufer läuft nach Norden zu in einen langgestreckten Rücken aus, der die Marschlande Hadeln und Wursten scheidet. Streckenweise ist dieser Rücken recht schmal, und es geht die Sage, früher hätten Schiffe von den Wasserzügen der einen Marsch nach denen der andern gelangen können. Ein Blick auf die örtlichen Verhältnisse zeigt, dass dies in gewöhnlicher Weise unmöglich ist. Wäre einmal eine Flut so enorm hoch gestiegen, dass sie die niedrigste Stelle des Geestrückens überspült hätte, so wäre sicher in den Marschen nichts zurückgeblieben, was der Mühe lohnte, mit einem Schiffe besucht zu werden. An einen ehemaligen schiffbaren Kanal zwischen den Binnengewässern der beiden Marschen ist somit nicht zu denken, wohl aber könnte ein Überzug bestanden haben, ähnlich denjenigen, welche jetzt in unsern Niederungen den kleinen flachbodigen Schiffen das Passieren der Deiche ermöglichen. Zu einer Zeit, in welcher es in der Marsch noch keine fahrbaren Wege gab, mag der kleine Schiffsverkehr wichtig genug gewesen sein, um zur Herstellung einer einfachen Anlage Anlass zu geben, welche den Binnenfahrzeugen ein Überschreiten des Geestrückens gestattete. Eine Bretterbahn würde, nötigenfalls unter Beihülfe von Walzen, vollkommen genügen, um ein Hinüberziehen der kleinen Dielenschiffe ohne besondere Schwierigkeiten ausführbar zu machen.

Vor längeren Jahren benutzte ich beim Durchwandern des erwähnten Landstriches vortreffliche, noch nach hannöverschen Auf-

*) Anm. Man unterscheidet nicht selten „Auen“ und „Beken“. Die letzten sind dann die kleineren Wasserläufe, die Auen die grösseren, deren Thalsohle durch Wiesenland ausgefüllt wird.

nahmen hergestellte Karten im Maassstabe 1 : 25000. Auf einem der kleinen Blätter, welches viel leeren Raum enthielt, weil die öde Heide gar keine zu verzeichnenden topographischen Objekte bot, fand ich an einsamer Stelle den Namen: „Mädchenthals Leiden.“ Ich suchte die Örtlichkeit auf und traf ein ansehnliches ödes wasserloses Heidethal an, welches sich nahe der schmalsten Stelle des Geestrückens von der Wasserscheide nach der Hadeler Niederung zu hinabsenkte. Von der Höhe aus zog sich westwärts anschliessend ein anderes Thal ins Land Wursten hinab. Im nächsten Orte erkundigte ich mich nach dem seltsamen Namen: er lautete allerdings wie: Mäkendalsleide. Nur einmal glaubte ich in der zweiten Silbe ein l anlauten zu hören und damit war das Rätsel halb gelöst: aus dem Mädchenthal war Mecklendal geworden, somit eine für das grösste Thal der Umgegend fast selbstverständliche Benennung. „Leide“ ist eine Leitung, insbesondere eine Wasserstrasse; sollte man nicht auch wohl einen Schiffsweg über Land so genannt haben? Lokalität und Sage stimmen zu dieser Deutung; der alte einheimische Name würde dann, richtig übersetzt, nicht „Mädchenthals Leiden“, sondern „Schiffsweg durch's Grosse Thal“ bedeuten.

W. O. Focke.

---

5. Der Witten-See.

Auf einer undatierten, im vorigen Jahrhundert von Tobias Conrad Lotter in Augsburg herausgegebenen Karte der Herzogtümer Bremen und Verden findet sich südlich von Bremen ein ansehnlicher Landsee, der Witten-See, verzeichnet. Derselbe hat auf jener Karte annähernd dieselbe Grösse wie das Zwischenahner Meer, ist, bei einer Breite von 3 km, in der Richtung von OSO nach WNW etwa 5 km lang und wird von dem Varlebache durchflossen. Das Dorf Heiligenrode ist nicht auf der Karte verzeichnet, wohl aber liegt an dem Bache erheblich unterhalb des Sees die „Empshoop“, während oberhalb desselben der Bach zwischen „Freudenberg“ und „Baesen“ durchfliesst. Die Entfernung dieser beiden Orte von einander ist nach der Karte, die mit Maassstab versehen ist, auf etwa 6 km zu schätzen, während in Wirklichkeit Freudenberg und Bassum unmittelbar an einander grenzen.

In Wilhelm Christian Müller's Versuch einer allg. pragm. Elementarschule findet sich in dem 1809 erschienenen zweiten Teile, S. 203 folgende Stelle:

„Erst wollten wir noch weiter an dem Flüsschen hinauf, der, wie auf den Landkarten steht, aus dem Wittensee seinen Ursprung nimmt, um auch einen natürlichen Landsee zu sehen.“ Nach der Schilderung des Verfassers befand er sich mit seinen Schülern in dem Orte Varlgraben, dachte demnach einen Augenblick daran, am Varlebache bis zu jenem See aufwärts zu wandern. Er hat, so

reiselustig er sonst auch war, den Wittensee offenbar nicht aus eigener Anschauung, sondern nur nach der Karte gekannt.

Was ist nun dieser Wittensee, der, falls er überhaupt vorhanden war, wohl nur von bescheidenem Umfange gewesen sein kann? In der Gegend zwischen Varlebach und Delme finden sich manche kleine Haideschlatte und Tümpel, die aber weder unter einander, noch mit dem Varlebache in Verbindung zu bringen sind. Das am Bache oberhalb Heiligenrode gelegene Wiesenland würde bei genügender Aufstauung des Baches allerdings Raum für eine nicht ganz unbeträchtliche Wasserfläche bieten. Hat es dort vielleicht einst wirklich einen „Witten-See" gegeben?

W. O. Focke.

Berichtigungen zu Band XI.

S. 21. Z. 7 von oben lies: Homberg (statt: Hornberg).
S. 22. Z. 4 „ „ „ 1811 (statt: 1810).
S. 29. in Anm. ***) Z. 4 von unten liess: Homberg (statt: Hornberg).
S. 179. Z. 23 von unten lies: G. C. Kindt (statt: G. L. Kindt)
S. 246. Z. 16 von unten lies: portulacoides (statt: pedunculata).
S. 437. Z. 15 von oben lies: erectus Huds. (statt: inermis Leyss.)

Vergl. ferner die nach dem Inhaltsverzeichnisse zum XI. Bande aufgeführten Berichtigungen.



Max Nössler's Buchdruckerei in Bremen.

Die Lichenen der ostfriesischen Inseln.

Von Heinr. Sandstede.

Die Flora der ostfriesischen Inseln war in den letzten Jahrzehnten Gegenstand lebhafter Aufmerksamkeit der Pflanzenfreunde des nordwestlichen Deutschland.

Namentlich erfreuten sich die Gefässpflanzen eingehender Beachtung. Von den Zellenpflanzen sind die Laubmoose am besten bekannt geworden, während über die Flechten nur dürftige Nachrichten vorliegen.

Dieser Umstand veranlasste mich, behufs einer besseren Kenntnis der Verbreitung dieser Pflanzengruppe gelegentliche Ausflüge nach den Inseln zu unternehmen. Ich glaube im Interesse mancher Freunde der Inselflora zu handeln, wenn ich die gesammelten Erfahrungen kurz zusammengefasst in diesen Abhandlungen veröffentliche. Kann auch auf Vollständigkeit kein Anspruch erhoben werden, so wird doch durch das bis jetzt Bekannte ein allgemeines Bild der insulären Flechtenflora gewonnen.

Meine Besuche erstreckten sich auf die Inseln Wangerooge, Spiekerooge, Baltrum, Norderney und Borkum. Auf der Insel Langeooge sammelte im August und September 1889 während eines vierwöchentlichen Aufenthalts Herr Stud. Karl Uhlig aus Heidelberg. Die Lichenen der Insel Juist wurden von Herrn O. Leege, Lehrer auf Juist, gesammelt. Beide Herren sandten mir bereitwilligst das gefundene Material, sodass die Bestimmungen auf gleicher Grundlage, Nylanders System, beruhen. Mit Freuden benutze ich die Gelegenheit, diesen Herren meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Die seitherigen Angaben über Flechten der ostfriesischen Inseln beschränken sich auf folgende Mitteilungen:

1. „Über die Vegetation der ostfriesischen Inseln“ von G. F. W. Meyer, Hannoversches Magazin 1823, Stück 99—101 und 1824, Stück 19—25.

Der Verfasser giebt an, dass er auf den Inseln 17 Arten gefunden habe, von denen 15 auf Norderney vorkommen. Namhaft werden diese Arten nicht gemacht.

Im 20. Stück (1824) kommt folgende Stelle vor: „Unter den wenigen Lichenen mache ich die seltene Cladonia endiviaefolia bemerklich, die bisher in Teutschland wohl kaum gefunden ist.“

An einer andern Stelle, die von den Standorten der Inselgewächse handelt, heisst es dann: „Eine nicht unbedeutende Anzahl der krautartigen Gewächse kommt nur in der Nähe der Wohnungen und auf dem bebauten Boden vor. Dasselbe gilt von den meisten Lichenen. Eine Ausnahme machen, in Rücksicht dieser letzteren, Peltidea polydactyla, Cladonia pyxidata, C. rangiferina, C. endiviaefolia, Parmelia tenella etc.“ —

2. „Über die Flora von Wangerooge“ von Karl Müller in Flora 1839. Nur fünf Species sind hier aufgeführt: Peltidea canina, Cenomyce rangiferina, Ramalina fraxinea, R. pollinaria und Parmelia parietina. —

3. „Flora von Wangerooge“ von Koch und Brenneke, Wissenschaftliche Beilage zu den Jeverländischen Nachrichten Nr. 12 vom 15. September 1844. Die Arbeit ist wieder abgedruckt in den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen, Band X, S. 61—72. Für Wangerooge sind auf Seite 61—62 24 Arten aufgezählt, für Spiekerooge auf Seite 71—72 elf Arten, die letzteren nach Angaben des Lehrers Bentfeld in Jever. —

4. „Beiträge zu einer Kryptogamenflora der ostfriesischen Insel Borkum“ von C. E. Eiben, Hedwigia 1868, Seite 19 und 162. In diesem Aufsatze sind 14 Flechtenspecies aufgeführt. —

Die an obigen Stellen erwähnten Flechten, soweit sie von mir nicht aufgefunden wurden, habe ich in meinem Verzeichnisse mit angegeben.

Im ganzen stellen die zur Zeit bekannten Inselflechten sich auf 130 Species und einige Variationen und Formen; im einzelnen entfallen auf Wangerooge 65, Spiekerooge 72, Langeooge 39, Baltrum 72, Norderney 84, Juist 71, Borkum 72.

Es ist eine ziemlich arme Flora; überdies gehören die meisten Flechten den sogenannten gemeinen Arten an. Der Grund liegt, wie schon G. F. W. Meyer hervorhebt, in dem Fehlen der wichtigsten Lebensbedingungen für eine reiche Landkryptogamenflora. — Der Hauptsache nach bestehen die Inseln aus kahlen Dünen, die von einigen grösseren Weideplätzen unterbrochen und begrenzt werden. Hier kann sich erklärlicherweise kein grosser Flechtenreichtum ausbreiten. Wirkliche Waldungen und Moore fehlen; auf den Watten und auf dem Sande des Strandes ist für den Lichenologen nichts zu suchen. Die ergiebigsten Fundstätten bilden die aus alten Pfosten und Brettern bestehenden Einfriedigungen der Viehweiden und Gemüsegärten, sowie Backsteinmauern und Ziegeldächer alter Häuser. Wegen des kärglichen Vorhandenseins der natürlichen Unterlagen ist die Substratswahl der Lichenen auf den Inseln eine sehr eigenartige. Flechten, welche anderwärts an Bäumen haften, wie Ra-

malina farinacea, Evernia prunastri und Usnea florida, begnügen sich mit dem blossen Dünensande*).

Die auf Borkum an Zäunen und Umwallungen zahlreich aufgestellten Walfischknochen sind von Parmelien und Lecanoreen in üppiger Fülle bekleidet.

In den Dünen umherliegendes Leder — Reste von altem Schuhwerk —, kleine Knochen, sogar Bucciniengehäuse und Rocheneier bieten den Flechten willkommene Anheftungspunkte.

Einige Arten fühlen sich ganz besonders heimisch, wenn man aus dem häufigen Vorkommen und der schönen Entwicklung derselben eine derartige Schlussfolgerung ziehen darf. Namentlich bezieht sich das auf Lecanora Hageni, die reichlich an altem Holze wächst, und auf Lecanora phlogina, welche an Holz, auf Erde und an abnormen Substraten angetroffen wird. Diese beiden sind auch an der festländischen Küste in der unmittelbaren Nähe des Strandes viel und schön vertreten, während sie in dem weiteren Bereiche des nordwestdeutschen Tieflandes seltener und dürftiger vorkommen. Man kann sie daher als strandliebende Flechten bezeichnen. —

Überraschend ist das anscheinend völlige Fehlen der Calicien! Obwohl das alte Holzwerk ein geeigneter Boden für Calicien ist, sucht man vergebens danach. —

Was das Alter und die Herkunft der jetzigen Flechtenvegetation unserer Inseln betrifft, so wird wohl schwerlich anzunehmen sein, dass wir es mit einer ursprünglich einheimischen Flora zu thun haben. Einige besonders widerstandsfähige Lichenen mögen die vor Zeiten durch Stürme und Fluten hervorgerufenen Veränderungen überdauert haben, im allgemeinen aber erscheint die Annahme natürlicher und durch den gegenwärtigen Befund berechtigter, dass eine verhältnismässig junge, erst im Werden begriffene Flora vorliegt, deren Ursprung in dem Küstenstriche des nahen Festlandes zu suchen ist. Nur zwei Arten der Inseln, Lecidea muscorum und Xylographa parallela, sind für das Küstengebiet noch nicht nachgewiesen.**) Lecidea muscorum ist jedoch in Westfalen häufig. (Lahm Westf. S. 97).

Wer durchaus einen heimischen Flechtenstamm feststellen will, dem bleiben fast nur Dünenbewohner, wie Collemaceen, Cladonien, Peltigeren, Cetraria aculeata, Lecidea muscorum und sabuletorum, dann vielleicht noch die Ramalineen und Parmelien des Salixgestrüpps. — Betrachten wir den mutmasslichen Gang der Flechteneinwanderung! Zunächst dürften obengenannte Dünenflechten in Frage kommen. Die Cladonien sind über alle Inseln verbreitet, gelangen aber nur an moosbewachsenen Abhängen zu einer leidlich guten Entwicklung. Die Peltigeren treten ebenfalls in Menge auf, während Collemaceen

*) Ähnliches ist auch bei Laubmoosen bemerkt worden, vergl. diese Abhandlungen VIII, S. 542.

**) Vergl. Bd. X dieser Abhandlungen S. 439—480: Beiträge zu einer Lichenenflora etc. von Heinr. Sandstede.

und erdbewohnende Lecideen seltener sind. Am häufigsten ist die genügsame Cetraria aculeata. — Mit der Einbürgerung des Salixgesträuchs, des Sanddorns und der Hollundergebüsche wurde Gelegenheit zur Ansiedelung von Usnea florida und hirta, Parmelien und Ramalineen geschaffen. An Mauern und auf Ziegeldächern fanden später einige Verrucarien, Opegrapha Chevallieri und weitere Arten aus der Gruppe der Lecanoreen und Lecideen passende Unterkunft. Das Holzwerk der Bretterwände und Umzäunungen, teils von alten Schiffsplanken stammend, eignete sich für Platysma glaucum, ulophyllum und diffusum, Lecanora varia, symmictera und Hageni, Lecidea improvisa, pelidna und ähnliche Pflänzchen.

Einzeln angepflanzte Bäume brachten nicht nur Sporen und Thalluspartikel, sondern sogar völlig ausgebildete Flechten mit herüber.

In neuerer Zeit ist durch die in grösserem Masse vorgenommene Herstellung von Parkanlagen eine Reihe neuer Arten hinzugekommen. Ich erinnere nur an das Friederikenthal auf Spiekerooge und die Anlagen bei den Schiessständen, der Schanze und dem Ruppertsberge auf Norderney. Hier trifft man an Erlen und Weiden einige Graphideen, Lecidea Naegelii und effusa, Verrucaria biformis, an Birken Verr. oxyspora.

Eine neue Ansiedlerin ist auch die winzige Verrucaria Kelpii, befindlich an den Sandsteinblöcken der Buhnen auf Wangerooge, Baltrum und Borkum.

Gegenwärtig können durch Reisigbündel und berindete Baumpfähle, die man in ungeheuren Massen zu Schlengenbauten benutzt, leicht eine Anzahl Rindenflechten eingeschleppt werden. Auf Norderney sah ich auf der Rinde frischgefällter, junger Eichenstämme, die mit Schiffen gebracht wurden, unter anderem Pertusaria leioplaca, Phlyctis agelaea, Lecidea endoleuca und Arthonia spadicea und an Schlengensträuchern Lecanora conizaea und chlarona. Unter Umständen ist es möglich, dass nach wenigen Jahren die eine oder andere dieser Flechten an den Bäumen der Parkanlagen sich fortgepflanzt hat. —

Die Buhnen und mehr noch die aus grossen Steinblöcken errichteten Dünenschutzbauten bilden in Zukunft die günstigsten Stellen für den Zuwachs an Lichenen. Dort sind die Bedingungen für maritime Arten geschaffen, von denen sich manche schon an der gegenüberliegenden Küste eingebürgert haben. Genannt seien Lecanora scopularis Nyl.,* lobulata Smf. (Cuxhafen), Lecanora exigua var. subrufescens Nyl., (Nordenham, Wilhelmshaven), Lecanora prosechoides Nyl. und Verrucaria maura Wbg. (Wilhelmshaven, Cuxhafen). Vielleicht stellen sich später noch andere Strandbewohner ein, wie z. B. Lichina confinis Ag. —

Bevor ich zu der Aufzählung übergehe, kann ich nicht umhin, Herrn Ritter von Zwackh-Holzhausen, k. b. Rittmeister à la suite in Heidelberg, für die mir besonders durch die Prüfung meiner Bestimmungen andauernd zugewandte Beihülfe auch an dieser Stelle verbindlichst zu danken. —

Dann möchte ich noch die sachkundigen Besucher der Inseln bitten, gelegentlich auch nach Flechten Umschau zu halten, damit nach und nach ein vollständiger Überblick über diesen Zweig der Inselflora erzielt wird.

Jedem, dem ein längeres Verweilen möglich ist, wird zweifelsohne noch mancher schöner Fund gelingen. Ganz im besonderen richte ich diese Bitte an die auf unseren Inseln stationierten Herren Lehrer, denen der dauernde Aufenthalt bei jeder Thätigkeit auf solchen Gebieten einen bedeutenden Erfolg sichert.

Zwischenahn, Juni 1891.

Wangerooge.

Wangereoge gehört als oldenburgisches Gebiet nicht zu den ostfriesischen Inseln im buchstäblichen Sinne; die Zugehörigkeit zu dieser Inselkette ist aber durch Lage und Formation bedingt. —

Seit der Zeit, als Karl Müller und Koch dort sammelten (1839—1844), haben Sturmfluten die Insel sehr verändert. Durch die grosse Neujahrsflut 1855 wurden grosse Flächen weggespült und das damalige Westdorf hatte bedeutend gelitten. Die Insulaner gründeten auf dem Ostende ein neues Dorf. Nur der alte Kirchturm bezw. Leuchtturm blieb erhalten. Diese Veränderungen blieben nicht ohne Einfluss auf den Flechtenwuchs. Opegrapha saxatilis, früher an der Kirche, ist zu Grunde gegangen. Jetzt sind am Kirchturm ausser einigen Thallusspuren keine Flechten zu finden; man scheint übrigens neuerdings das Gemäuer des Turmes gereinigt und eingefugt und dadurch die Flechten vernichtet zu haben. An den Wohnhäusern, der Kapelle und dem neuen Leuchtturm des Ostdorfes haben sich erst wenige Lichenen angesiedelt. Die Buhnen sind jüngeren Datums. Nur am Fusse des alten Kirchturms auf Sandsteindossierungen Verrucaria Kelpii. — Im Dorfe und auf dem Westende einige jüngere Bäume: Linden, Kirschbäume, Cytisus Laburnum und einige Ziersträucher. — Wie auf allen ostfriesischen Inseln fehlen die Sambucusgebüsche auch hier nicht. In Dünenthälern und auf dem Kirchhofe alte Einfriedigungen, die mit Flechten einigermassen bedeckt sind. Auffällig gut entwickelte Lichenen findet man auf altem Leder, welches in den Dünen umherliegt.

Leptogium lacerum (Sm.) Fr. In den Dünen. (Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge als Collema lacerum Ach.)

Trachylia inquinans (Sm.) Fr. Spärlich auf altem Holze der Einfriedigung eines Gemüsegartens in dem gestreckten Dünenthale beim Kirchhofe.

Stereocaulon tomentosum Fr. In den Dünen. (Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge.)

Cladonia alcicornis (Lghtf.) Flk. Fruchtend und steril in den Dünen. Die nahe verwandte C. endiviaefolia (Dicks.) habe ich auf den Inseln nirgends antreffen können. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird die Angabe Meyers auf C. alcicornis zu beziehen sein. Letztere wurde auch schon von Koch beobachtet.

C. chlorophaea Flk. Ziemlich selten an Dünenabhängen. Zu dieser oder der folgenden Art wird die

C. pyxidata Fr. des früheren Verzeichnisses gehören.

C. fimbriata (L.) Hffm.

f. tubaeformis Hffm. Häufig in den Dünen.

f. subcornuta Nyl. Gedrungene Formen mit f. tubaeformis.

C. gracilis Hffm. In den Dünen. (Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge.) Mir wollte die Wiederauffindung von C. gracilis, Stereocaulon tomentosum und Leptogium lacerum nicht gelingen.

C. sobolifera (Del.) Nyl. Dr. H. Koch in Trentepohls Herbar im Grossh. Oldenburg. Museum als C. foliacea Andr.

C. furcata Hffm. Häufig in den Dünen.

C. var. subulata Schaer. In den Dünen.

C. pungens Ach. Mit voriger in den Dünen; — steril.

C. macilenta Hffm. (Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge.)

Cladina sylvatica (Hffm.) Nyl. Verbreitet in den Dünen; — steril. Hierher wohl die Cenomyce rangiferina, die K. Müller in Flora 1839 angiebt und die Cladonia rangiferina in Flora von Wangerooge von Koch und Brenneke.

Ramalina fraxinea (L.) Ach. An altem Holze der Einfriedigungen.

R. fastigiata (Pers.) Ach. Mit voriger an altem Holze.

R. pollinaria Ach. In Flora 1839 von K. Müller als auf Wangerooge vorkommend angegeben.

R. farinacea (L.) Ach.* intermedia Nyl. In kleinen Exemplaren an altem Holze; — steril.

Usnea hirta (L.) Hffm. An altem Holze der Umzäunungen in einer zwergigen Form.

Cetraria aculeata (Schreb) Fr. In den Dünen verbreitet; — steril.

Platysma ulophyllum (Ach.) Nyl. Steril an alten Latten. Hierher jedenfalls die

Cetraria sepincola in Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge.

Platysma glaucum (L.) Nyl. Mit P. ulophyllum an altem Holze; — steril.

Evernia prunastri (L.) Ach. Häufig an dem Holze der Einfriedigungen; — steril.

E. furfuracea (L.) Fr. An altem Holze, seltener wie vorige; — steril.

Alectoria jubata (Hffm.) Ach. Zerstreut an Holzwerk; — steril.

Parmelia tiliacea (Hffm.) Ach. (Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge.) Gegenwärtig nicht mehr vorhanden.

P. saxatilis (L.) Ach. Häufig an Holzwerk; auf blossem Dünensande; — steril.

P. subaurifera Nyl. An alten Latten der Umzäunungen, an Linden; — steril.

Parmelia olivacea in Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge, gehört wohl zu subaurifera.

P. physodes (L.) Ach. In den Dünen auf blossem Sande und über blossgewehten Salixwurzeln, an altem Holze; — steril.

Peltigera canina (L.) Hoffm. Häufig an moosigen Stellen in den Dünen.

P. rufescens Hffm. Nicht selten auf kurzgrasigen trockenen Plätzen.

P. spuria (Ach.) D. C. Zerstreut in den Dünen.

Physcia parietina (L.) D. C. An Salix repens, Sambucus, Linden, Goldregen, auf altem Holze; auf altem Leder, welches in den Dünen umherliegt.

Ph. polycarpa (Ehrh.) Nyl. An Salixgestrüpp, an einem alten Pfosten.

Ph. ciliaris (L.) D. C. (Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge.)

Ph. stellaris (L.) Fr. An Holzwerk, Salix repens, Sambucus, Linden, Goldregen, auf altem Leder.

Ph. caesia (Hffm.) Nyl. Spärlich auf Grabsteinen, an Holzwerk; — steril.

Ph. obscura (Ehrh.) Fr. (Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge.)

Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. Auf Grabsteinen, wenig entwickelt.

L. tegularis (Ehrh.) Nyl. Auf Kalkbewurf, selten an altem Holze.

L. citrina (Hffm.) Auf Mörtelfugen und Kalkbewurf.

L. pyracea (Ach.) Nyl. Selten an altem Holze.

L. phlogina (Ach.) Nyl. An einem Brette aus Tannenholz einer Umzäunung beim Kirchhofe, auf altem Leder.

L. vitellina (Ehrh.) Ach. Auf den alten Grabsteinen und Holzkreuzen des Kirchhofs, auf Backsteintrümmern, an Pfählen, auf altem Leder.

L. exigua Ach. Auf altem Leder, auf Backsteinen, an Brettern aus Tannenholz.

L. Conradi (Kbr.) Nyl. Selten auf altem Leder.

L. galactina Ach. An Backsteinen, auf Kalkbewurf, an Grabsteinen und an einigen Brettern.

L. dispersa (Pers.) Flk. Sehr schön auf altem Leder.

L. subfusca (L.)* campestris Schaer., Nyl. Auf Grabsteinen.

L. angulosa Ach. An jungen Bäumen, an einem Pfahl.

L. Hageni Ach. An Pfählen und Brettern der Umzäunungen, auf altem Leder.

L. varia Ach. An Latten und Pfählen nicht selten.

L. symmictera Nyl. Mit L. varia an altem Holze.

L. effusa (Pers.) Ach. Selten an altem Holze der Einfriedigungen.

L. erysibe (Ach.) Nyl. Auf Kalkbewurf; an einem Pfahl aus Tannenholz.

L. atra (Huds.) Ach. An tannenen Brettern einer Umzäunung in der Nähe des Kirchhofs.

L. coarctata Ach., Nyl. Auf Backsteintrümmern, an Grabsteinen aus Sandstein.

L. fuscata (Schrad.) Nyl. Auf dem Kirchhofe an einem Grabstein.

Lecidea denigrata Fr. Selten an Holzwerk.

L. parasema Ach. Häufig an altem Holze, an jungen Bäumen beim Kurhause und anderwärts.

L. enteroleuca Ach. Auf einem alten Grabdenkmal aus Sandstein.

L. myriocarpa (D. C.). An alten Holzkreuzen auf dem Kirchhofe.

Opegrapha saxatilis D. C. An der Kirche. (Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge.) Wahrscheinlich O. Chevallieri Lght., jetzt nicht mehr vorhanden.

Arthonia astroidea Ach. An dürren Lindenästen.

Verrucaria nigrescens (Pers.) Nyl. Auf Backsteintrümmern.

V. rupestris Schrad. Auf Kalkbewurf an dem Mauerwerk, welches als Marke bei den Landesvermessungen dient.

V. Kelpii (Kbr.) Am Fusse des alten Kirchturms auf Sandsteinblöcken, die zur Flutzeit überspült werden; dort auch auf Balanusschalen. Hier konnte ich das Material für v. Zwackh., Lichenes exsiccati, Nr. 1061 sammeln.

Spiekerooge.

Von den Flechtenstandorten der Insel ist das Gehölz im Friederikenthal zu nennen, welches sich aus Erlen, Birken, Föhren und Meerstrandskiefern zusammensetzt. Einen interessanten Flechtenbewuchs besitzt das Mauerwerk der alten Kirche.

Im Dorfe sind ziemlich starke Eschen, Weiden und Obstbäume vorhanden, sowie Hollundergebüsche, am Saume der Viehweiden alte Pfosten. Vortrefflich gedeihen die Flechten an den steil abfallenden Seitenwänden einiger Erdwälle. In den Dünen ragt Peltigera rufescens durch Häufigkeit hervor.

Die Dünenschutzbauten sind völlig neu und bis jetzt ohne jegliche Flechtenvegetation; auch auf den Buhnen sah ich nichts.

Trachylia inquinans (Sm.) Fr. Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge: Nach Bentfelds Angabe kommt auf Spiekerooge an Eichenholz Calicium tympanellum Ach. vor = Trachilia inquinans.

Cladonia chlorophaea Flk. In den Dünen, an Erdwällen, auf altem Leder.

C. fimbriata (L.) Hffm. f. tubaeformis Hffm. Häufig in den Dünen, an Erdwällen, selten auf altem Leder.

f. radiata (Ach.) Flk. Selten in den Dünen.

C. furcata Hffm. Häufig in den Dünen, auch auf blossem Sande.

C. pungens Ach. Ebenfalls häufig, zusammen mit voriger; — steril.

Cladina sylvatica (Hffm.) Nyl. Verbreitet in den Dünen.

Pycnothelia papillaria (Ehrh.) Duf. Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge: Nach Bentfeld auf Spiekerooge Cladonia papillata = Pycnothelia papillaria.

Ramalina fraxinea (L.) Ach. An Brettern und Pfählen.

R. fastigiata (Pers.) Ach. In Gesellschaft der vorigen, an Salix repens.

R. farinacea (L.) Ach.* intermedia Nyl. Steril an altem Holze.

Usnea hirta (L.) Hffm. Ziemlich häufig an Holzwerk; — steril.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. Verbreitet in den Dünen, selbst auf nacktem Sande; selten an Brettern und Pfosten.

Platysma ulophyllum (Ach.) Nyl. Selten an Holzwerk; — steril.

P. glaucum (L.) Nyl. Häufiger wie vorige an dem Holze der Einfriedigungen; — steril.

Evernia prunastri (L.) Ach. Steril häufig an Holzwerk; in den Dünen auf blossem Sande.

E. furfuracea (L.) Fr. Selten an Brettern und Pfählen; — steril.

Alectoria jubata (Hffm.) Ach. Kleine straffe Exemplare an altem Holze; — steril.

Parmelia caperata Ach. Einmal an einem alten Brett; — steril.

P. saxatilis (L.) Ach. Häufig; an Holz der Einfriedigungen, an Erlen im Friederikenthal, auf Dachziegeln; in den Dünen auf Gestrüpp und auf blossem Sande, auf altem Leder; — steril.

P. acetabulum (Neck.) Duby. An Pinus maritima im Friederikenthal.

P. fuliginosa (Fr.) Nyl. Steril an Bäumen, namentlich Eschen im Dorfe und Erlen im Friederikenthal.

P. subaurifera Nyl. An Holzwerk, an Salix repens.

P. physodes (L.) Ach. In den Dünen auf bewachsenen Stellen und nacktem Sande; an Zaunpfählen und Brettern, auf altem Leder; — steril.

var. labrosa Ach. Mit der Stammform zusammen an altem Holze.

Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm. Nach Bentfeld auf Spiekerooge vorkomnend. (Koch und Brenneke, Flora von Wangerooge.)

Peltigera canina (L.) Hffm. An den Dünenabhängen häufig.

P. rufescens Hffm. Sehr häufig in den Dünen, grosse Rosetten bildend.

P. spuria (Ach.) D. C. Seltener wie die beiden vorigen Arten.

Physcia parietina (L.) D. C. An Laubbäumen, an altem Holze, auf Ziegeldächern, Backsteinmauern, Grabdenkmälern aus Sandstein, von Erdwällen und auf Leder und kleinen Knochen in den Dünen.

Ph. polycarpa (Ehrh.) Nyl. An Zweigen und entblössten Wurzeln von Salix repens; an Pfählen.

Ph. lychnea (Ach.) Nyl. Selten auf Dachziegeln, an Erdwällen und Holzwerk; — steril.

Ph. pulverulenta (Schreb.) Fr. An Laubbäumen, besonders an Eschen im Dorfe.

Ph. stellaris (L.) Fr. An Laubbäumen, auf Dachziegeln, an Erdwällen.

* Ph. tenella (Scop.) Nyl. Selten auf altem Leder.

Ph. caesia (Hffm.) Auf Sandsteindenkmälern des Kirchhofs, ziemlich häufig auf Ziegeldächern, selten an altem Holze und auf Leder.

Ph. obscura (Ehrh.) Fr. Ziemlich häufig auf Dachziegeln, an Holzwerk, an Eschen und Weiden, zerstreut auf Grabsteinen und an Erdwällen.

Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. Bewohnt Dachziegel und die Grabsteine des Kirchhofs; einmal auf altem Leder.

L. tegularis (Ehrh.) Nyl. An Backsteinmauern alter Häuser; an der Kirche.

L. sympagea (Ach.). An der Kirche auf Backsteinen und Mörtel; auf Grabsteinen aus Cementmasse.

L. citrina (Hffm.) Auf Mörtelfugen alter Häuser.

L. pyracea (Ach.) Nyl. Selten an Backsteinmauern der Häuser und auf Grabsteinen.

L. phlogina (Ach.) Nyl. Selten auf Leder und Erdwällen.

L. vitellina (Ehrh.) Ach. Häufig; auf umherliegenden Backsteintrümmern, auf Grabsteinen, an Mauern, Holzwerk, besonders an den Windfedern alter Gebäude; schön an Erdwällen und einmal auf altem Leder.

L. exigua Ach. Schön auf Dachziegeln, an Brettern; auf altem Leder und auf blosser Erde an Wällen.

L. galactina Ach. Häufig; Backsteinmauern und Dachziegel, auf Kalkbewurf, auf Grabsteinen aus Sandstein, auf Leder und an Erdwällen, z. B. an der Bewallung des Kirchhofs.

L. dispersa (Pers.) Flk. Hin und wieder auf Lederresten von altem Schuhwerk, das in den Dünen umherliegt.

L. subfusca (L.) Nyl. An Holz und Bäumen.

* L. campestris Schaer; Nyl. Selten auf Dachziegeln, an Erdwällen über Pflanzenresten und auf blosser Erde.

L. angulosa Ach. An Erlen im Friederikenthal, an Pfählen.

L. Hageni Ach. Häufig und schön entwickelt an Tannenholz der Einfriedigungen, selten an Erdwällen und auf umherliegenden kleinen Knochen.

L. varia Ach. An Brettern hin und wieder.

L. conizaea Ach. f. betulina (Ach.) Nyl. An einer Erle im Friederikenthal.

L. symmictera Nyl. Häufig an Brettern und Pfählen.

L. Sambuci (Pers.) Selten an Sambucus im Dorfe.

L. atra (Huds.) Ach. Schön entwickelt an Backsteinen der Kirche, auf Dachziegeln; selten an Brettern der Umzäunungen, an eichenen Ständern der Kirche.

L. coarctata Ach., Nyl. An Backsteintrümmern, auf Dachziegeln.

Pertusaria amara (Ach.) Selten an altem Holze; — steril.

Lecidea fuliginea Ach. Steril an alten Brettern einer Umzäunung.

L. denigrata Fr. Häufig an Pfählen und Latten, hauptsächlich die Spermogonien reichlich vorhanden.

L. cyrtella Ach. An Sambucus im Dorfe.

L. sabuletorum Flk., Nyl. Auf Erde und Pflanzenresten an einem Walle bei der Kirche.

L. pelidna Ach., Nyl. An einem Pfahl der Umwallung von Günsels Hôtel.

L. parasema Ach. An Laubbäumen, Brettern und Pfählen; an eichenen Ständern der Kirche.

L. lavata (Ach.) Nyl. Selten auf Ziegeldächern.

L. alboatra (Hffm.) var. athroa Ach., Nyl. Einmal auf glatter Sambucusrinde.

L. canescens (Dcks.) Ach. Steril an Backsteinmauern der Kirche.

L. myriocarpa (D. C.) Ziemlich häufig an Holzwerk, Backsteinen und Dachziegeln; auf dürren Psammahalmen (Bremer Centralherbar.).

Opegrapha Chevallieri Lght. Sehr schön an Backsteinen der Kirche.

Arthonia astroidea Ach. Auf der glatten Rinde junger Linden.

A. dispersa (Schrad.) Mit voriger an Linden bei der Kirche.

Verrucaria nigrescens Pers. Selten auf Grabsteinen aus Cement.

V. rupestris Schrad. Auf Mörtelfugen und Kalkbewurf.

V. punctiformis Ach. An Erlen im Friederikenthal.

Langeooge.

Wie oben bereits gesagt, sind die Angaben über Langeooge auf Beobachtungen des Herrn Stud. Uhlig zurückzuführen. — Langeooge setzt sich zusammen aus vier kleinen Inseln, die aber nur bei sehr hoher Flut sämtlich getrennt sind. Der Durchbruch zwischen dem westlichen Inselchen, der „Flinthörn“, und dem folgenden, dem „Westende“, kommt fast täglich unter Wasser. Östlich von dem „Westende“ (der Hauptinsel) durch den „grossen Schlop“ geschieden, liegt die „Melkhörn“. Von hier zum „Ostende“, dem vierten Inselchen, gelangt man durch den „kleinen Schlop“. Der grosse Schlop wird in der Regel schwach überflutet, der kleine Schlop dagegen nur bei starken Springfluten.

Auf der Hauptinsel liegt das Dorf.

Als Fundorte für Flechten kommen in Betracht: die alten Häuser des Dorfes, einige Holzgeländer und ein Haselnussgebüsch daselbst, ferner auf den drei östlichen Inseln zahlreiche Pfähle am Rande der Viehweiden und im kleinen Schlop dürres Reisig. Als Cladonienfundort sind die „Capdünen“ von einiger Bedeutung. Auf abnormen Substraten hat Uhlig nur weniges gefunden. Die Buhnen fehlen auf Langeooge. Auf der Flinthörn, einer kahlen Dünengruppe, hat Uhlig nicht gesammelt.

Cladonia chlorophaea Flk., Nyl. Nördliche Capdünen.

C. pityrea Flk., Nyl. Eine kümmerliche Form südwestlich vom Dorf in den Dünen.

C. fimbriata (L.) Hffm.

f. tubaeformis Hffm. In den Dünen.

f. subcornuta Nyl. Wenig entwickelte Exemplare in den Dünen westlich vom Dorf.

C. ochrochlora Flk.* — nemoxyna (Ach. Flk.) Nyl. In der Nähe der vorigen.

C. verticillata Flk. Auf den Capdünen.

C. sobolifera (Del.) Nyl. Mit voriger auf den Capdünen.

C. furcata Hffm. Häufig in den Dünen.

C. pungens Ach., Nyl. Westlich vom Dorf in den Dünen; — steril.

C. adspersa (Flk.) Nyl. Im Dünenbereiche zerstreut; Capdünen.

Cladina sylvatica (Hffm.) Nyl. Dünen nördlich vom Hospiz; Capdünen; — steril.

f. tenuis Flk. Südwestlich vom Dorf; steril.

Ramalina fraxinea (L.) Ach. Dürftig an altem Holz und Reisig.

R. farinacea (L.) Ach.* intermedia Nyl. Auf blossem Sande und über Moosen; steril.

Usnea florida (L.) Hffm. Dünen südwestlich vom Dorf auf blossem Sande; — steril.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. In den Dünen; — steril.

Evernia prunastri (L.) Ach. An altem Holze und auf blossem Dünensande; — steril.

Alectoria jubata (Hffm.) Ach. Steril auf nacktem Dünensande und über Moosen und umherliegendem Reisig.

Parmelia saxatilis (L.) Ach. An alten Zäunen, auf Dachziegeln; — steril.

P. acetabulum (Neck.) Duby. Am Zaun eines Gemüsegartens westlich vom Dorfe.

P. subaurifera Nyl. An dürren Zweigen von Salix repens, an altem Holze; — steril.

P. physodes (L.) Ach. Häufig in den Dünen, auch auf gezimmertem Holze; — steril.

Peltigera canina (L.) Hffm. Dünen östlich vom Hospiz.

Physcia parietina (L.) D. C. An Zäunen, auf Dachziegeln, auf dürrem Reisig im kleinen Schlop, Salix repens, auf einer verwitterten Muschel und auf Eikapseln von Rochen.

* Ph. polycarpa (Ehrh.) Nyl. Dürres Reisig im kleinen Schlop.

Ph. stellaris (L.) Fr. Auf dürrem Reisig daselbst.

Lecanora pyracea (Ach.) Nyl. Selten an Brettern einer Umzäunung.

L. vitellina (Ehrh.) Ach. Auf Ziegeldächern, an Holzwerk.

L. exigua Ach. Selten an Eichenholz eines Geländers.

L. galactina Ach. Häufig auf Dachziegeln und altem Holze.

L. subfusca (L.) Ach. Zaun eines einzelstehenden Hauses im Nordwesten des Dorfes.

* L. campestris Schaer., Nyl. Auf dem Ziegeldache eines niedrigen Hause im westlichen Dorfe.

L. angulosa Ach. An dürrem Reisig im kleinen Schlop, Haselnussgebüsch auf dem Westende, an einem Gartengeländer.

Lecanora Hageni Ach. Selten an Bretterzäunen.

L. symmictera Nyl. An einem Gartengeländer im Dorfe.

L. trabalis (Ach.) Nyl. Selten an einem Gartengeländer.

L. atra (Huds.) Ach. Auf einem Ziegeldache.

Lecidea denigrata Fr. Schön entwickelt an einem Gartenzaun.

L. parasema Ach. An Weidenstämmchen, altem Holze, an dürrem Reisig.

L. myriocarpa (D. C.) Auf einigen Dachziegeln und nicht selten an altem Holze.

Verrucaria punctiformis Ach. Auf glatter Erlenrinde.

Baltrum.

Für lichenologische Zwecke sind die Einzäunungen der ausgedehnten Kartoffeläcker sehr lohnend. An diese reihen sich in Bezug auf Ergiebigkeit die Backsteinmauern und Ziegeldächer der durchweg alten Gebäude. Cladonien findet man am meisten in den Dünen hinter dem Ostdorfe; Verrucaria Kelpii ist auf mehreren Buhnen gut vertreten. —

Hollunder, Kriechweide und Sanddorn sind die Vertreter der Holzgewächse auf Baltrum. Hollundergebüsche giebt es hier in grösserer Zahl und mit besserer Flechtenvegetation wie auf den andern Inseln. In einigen Dünenthälern ist junges Sanddorngesträuch ohne besonderen Flechtenüberzug; Salix repens ist häufiger und mehr mit Flechten überzogen.

Trachylia inquinans (Sm.) Fr. Selten an eichenen Pfosten einer Einfriedigung auf dem Westende der Insel.

Cladonia alcicornis (Lghtf.) Flk. Sterile Rasen an Dünenabhängen.

C. chlorophaea Flk. Zerstreut an Dünenabhängen hinter den Häusern des Ostdorfes.

C. pityrea Flk., Nyl. Selten, mit voriger zusammen.

C. fimbriata (L.) Hffm.

f. tubaeformis Hffm. Ziemlich verbreitet in den Dünen, selten auf Leder.

f. prolifera (Ach.) Flk. Mehrmals unter tubaeformis.

f. radiata (Ach.) Flk. An humusreichen Stellen bei dem Ostdorfe.

f. subcornuta Nyl. Ebendaselbst.

C. ochrochlora Flk; * — nemoxyna (Ach. Flk.) Nyl. An einem gedehnten Dünenabhange an den Gemüsegärten des Ostdorfes.

C. furcata Hffm. Häufig in den Dünen.

var. subulata Schaer. Auf begrasten Stellen an Dünenabhängen häufig.

C. pungens Ach. Viel in den Dünen, sowohl an scharfsandigen Plätzen, wie an grasigen Stellen unter Salix und Hippophaë; — steril.

C. adspersa (Flk.) Nyl. Mit den beiden vorigen Arten zuzusammen, jedoch seltener.

Cladina sylvatica (Hffm.) Nyl. Nicht selten in den Dünen.

Ramalina fraxinea (L.) Ach. An alten Zaunpfählen häufig.

R. fastigiata (Pers.) Ach. In Gesellschaft der vorigen; verbreitet.

Ramalina farinacea (L.) Ach.* — intermedia Nyl. An lebenden und abgestorbenen Stämmen und Zweigen von Hippophaë und Salix; an altem Holze.

Usnea hirta (L.) Hffm. Zerstreut an Latten der Einfriedigungen; — steril.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. Überall in den Dünen, viel auf nacktem Sande. Ich sah nur sterile Rasen.

Platysma ulophyllum (Ach.) Nyl. Steril an Holzwerk; — selten.

P. diffusum (Web.) Nyl. An einigen Latten aus Tannenholz.

Evernia prunastri (L.) Ach. Steril häufig an Holz, auch auf blossem Dünensande.

E. furfuracea (L.) Fr. Selten an altem Holze; — steril.

Alectoria jubata (Hffm.) Ach. Gedrungene Exemplare an Holzwerk; — steril.

Parmelia caperata Ach. Einige Exemplare an Latten der Einzäunungen auf dem östlichen Teile der Insel; — steril.

P. saxatilis (L.) Ach. Häufig an Holz, hin und wieder in den Dünen auf Sand und über Salix und Hippophaë; — steril.

P. acetabulum (Neck.) Duby. Selten an Holz.

P. exasperatula Nyl. Auf Dachziegeln einiger Häuser des Westdorfes; — steril.

P. subaurifera Nyl. Über Weiden und Sanddorn, an Holzwerk; — steril.

P. physodes (L.) Ach. Steril an Holzwerk, auf Ziegeldächern und in den Dünen; — steril.

var. labrosa Ach. In Gesellschaft der normalen Form.

Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm. Selten in den Dünen unter Salix.

P. canina (L.) Hffm. Häufig in den Dünen.

P. rufescens Hffm. Verbreitet in trockenen Dünenthälern und an Abhängen.

P. spuria (Ach.) D. C. Truppweise in den Dünen, zumal hinter den Wohnungen des Ostdorfes auf Brachland.

Physcia parietina (L.) D. C. Viel an Sambucus, ferner an Salixstämmchen, auf Dächern und altem Leder.

Ph. polycarpa (Ehrh.) Nyl. Hin und wieder an Zaunpfählen und Latten.

Ph. ciliaris (L.) D. C. Mehrere schöne Exemplare an alten Brettern bei dem Ostdorfe.

Ph. stellaris (L.) Fr. An Sambucus und Salix repens, an altem Holze, auf Ziegeldächern.

*Ph. tenella (Scop.) Nyl. An Salix repens, auf Dachziegeln und altem Leder, mehrmals an altem Holze.

Ph. caesia (Hffm.) Nyl. Selten, an Latten aus Tannenholz, einmal auf Leder, häufiger auf Dächern; — steril.

Ph. obscura (Ehrh.) Fr. In einer wenig entwickelten Form auf Dachziegeln häufig, vereinzelt auf altem Leder.

Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. Viel auf Dachziegeln.

L. murorum (Hffm.) Nyl. An Backsteinmauern und Dachziegeln einiger Häuser.

*L. tegularis (Ehrh.) Nyl. Mit voriger Art.

L. citrina (Hffm.) Auf Mörtelfugen zerstreut.

L. pyracea (Ach. Nyl. Zerstreut an Holzwerk.

L. phlogina (Ach.) Nyl. Selten auf alten Lederresten in Gesellschaft von Lecanora exigua und dispersa.

L. vitellina (Ehrh.) Ach. An Holzwerk, auf Dachziegeln und altem Leder häufig.

L. exigua Ach. Zerstreut an Mauerwerk, auf Leder.

L. galactina Ach. An Mauern und auf Dachziegeln, an Holzwerk und altem Leder häufig.

L. dispersa (Pers.) Flk. Selten auf altem Leder.

L. subfusca (L.) Nyl. Zerstreut an Pfosten und Brettern der Umzäunungen.

L. angulosa Ach. Hin und wieder an Holzwerk, dürftige Formen an Salixstämmchen.

L. Hageni Ach. Vorzüglich entwickelt an Brettern einer Ackerumzäunung bei dem Westdorfe.

L. varia Ach. In Menge an altem Holz.

L. symmictera Nyl. Gleichfalls häufig an Holzwerk der Umzäunungen.

L. trabalis (Ach.) Nyl. In Gesellschaft der vorigen.

L. effusa (Pers.) Ach. Einmal an einem Pfosten aus Eichenholz.

L. Sambuci (Pers.) Schön und viel an Sambucus nigra, auf altem Leder unter einem Sambucusgebüsche.

L. erysibe (Ach.) Nyl. Auf Mörtel und Backsteinen des Mauerwerkes einiger Häuser.

L. atra (Huds.) Ach. Auf Dachziegeln ziemlich viel, sehr schön an Brettern mehrerer Ackereinfriedigungen.

L. fuscata (Schrad.) Nyl. Auf Dachziegeln und Backsteinmauern ziemlich selten.

Pertusaria globulifera (Turn) Nyl. An Pfosten einigemal; — steril.

P. amara (Ach.) Nyl. Viel an Brettern und Pfosten; — steril.

Lecidea denigrata Fr. Die Spermogonien an einzelnen Pfosten.

L. chlorotica (Ach.) Nyl. Sehr zerstreut auf altem Leder.

L. pelidna Ach., Nyl. Selten an Pfosten und Brettern.

L. improvisa Nyl. Selten an Brettern einer Ackerumzäunung hinter dem Westdorfe.

L. parasema Ach. Nicht selten an Holzwerk; an Salixstämmchen.

L. enteroleuca Ach., Nyl. Selten an einigen alten Pfosten.

L. lavata (Ach.) Nyl. Hier und da auf Dachziegeln.

L. alboatra (Hffm.) An Backsteinmauern einiger Häuser.

L. myriocarpa (D. C.) Häufig an Holzwerk, spärlich auf Dachziegeln.

Verrucaria nigrescens (Pers.) Mit Lecidea lavata und Lecanora vitellina auf Dachziegeln.

V. Kelpii (Kbr.) Reichlich und schön entwickelt auf den Sandsteinblöcken der Buhnen.

Pharcidia congesta Kbr. Bewohnt die Apothecien von Lecanora galactina an der westlichen Giebelmauer der Kirche.

Norderney.

Einen beträchtlichen Teil der Norderneyer Lichenen, zumal die auf den andern Inseln fehlenden Graphideen, findet man in den Anlagen bei dem Konversationshause und den Schiessständen, bei der Schanze und im Gehölz am Ruppertsberge. Die Buhnen scheinen von den Flechten gemieden zu werden, auch die neuen Hafenanlagen entbehren noch des Flechtenwuchses, dagegen habe ich an der Strandschutzmauer schon einige Arten feststellen können. Alte Zäune und Mauern sind nicht im Überfluss vorhanden. Die Zäune habe ich nach Kräften abgesucht, während ich die Mauern und Dächer der wenigen alten Häuser in dem städtischen Norderney aus naheliegenden Gründen vernachlässigen musste.

Leptogium sinuatum (Huds.) In Dünenthälern und an Abhängen, stellenweise häufig.

Cladonia alcicornis (Lghtf.) Flk. Nicht selten an Dünenabhängen.

C. chlorophaea Flk.; Nyl. Zerstreut in den Dünen.

C. fimbriata (L.) Hffm. f. tubaeformis Hffm. Häufig in den Dünen, selten auf Leder.

C. furcata Hffm. Verbreitet in den Dünen.

var. subulata Schaer. Häufig in den Dünen.

C. pungens Ach. Viel in den Dünen, selten fruchtend.

C. adspersa (Flk.) Nyl. Stellenweise in den Dünen zerstreut.

Cladina sylvatica (Hffm.) Nyl. Häufig, gern an grasigen Stellen.

f. tenuis Flk. Mit der Stammform zusammen.

Ramalina fraxinea (L.) Ach. An Laubbäumen häufig, z. B. an Alnus beim Ruppertsberge, bei der Schanze; an alten Stämmen von Salix repens und Hippophaë.

R. fastigiata (Pers.) Ach. An Bäumen mit voriger, ferner an altem Holze.

R. farinacea (L.) Ach.* — intermedia Nyl. Bekleidet Salixstämmchen und kommt auch auf nacktem Sande vor; an Alnus beim Ruppertsberge.

Usena florida (L.) Hffm. Selten an Hippophaë und Salix repens.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. In den Dünen sehr verbreitet.

Evernia prunastri (L.) Ach. An Holzwerk, an Laubbäumen, wie Alnus, Salix fragilis, und Birken; an Salix repens und Hippophaë; selten in den Dünen auf blossem Sande.

Parmelia caperata Ach. An einer Erle bei der Schanze.

P. saxatilis (L.) Ach. An Laubbäumen verbreitet, auf Holzwerk, Dachziegeln; ein Exemplar auf einem ausgestäubten Riesenbovist in einem Dünenthale.

P. acetabulum (Neck.) Duby. Selten auf Holz; häufig an Erlen und Birken bei der Schanze, beim Ruppertsberge, in den Anlagen.

P. subaurifera Nyl. Viel an Erlen, Birken etc. in den Parkanlagen, am Ruppertsberge und bei der Schanze; auf Cementmörtel an Grabsteinen, an Brettern, auf einem alten Bovist; an Salixstämmchen.

P. physodes (L.) Ach. Auf Dachziegeln, an Laubbäumen und Föhren, über Gestrüpp; einmal auf einem alten Bovist.

Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm. Selten an grasigen Abhängen.

P. canina (L.) Hffm. Häufig in den Dünen.

P. rufescens Hffm. In den Dünen an moosbewachsenen Stellen verbreitet.

P. spuria (Ach.) D. C. Häufig in Dünenthälern.

Physcia parietina (L.) D. C. Verbreitet; an Bäumen, Gestrüpp, Mauern, Dachziegeln, auf Cementmörtel an Grabsteinen, an Holzwerk.

Ph. polycarpa (Ehrh.) Nyl. An Brettern aus Tannenholz, an Pfählen, an Hippophaë und Salix repens.

Ph. ciliaris (L.) D. C. An Alnus beim Ruppertsberge.

Ph. pulverulenta (Schreb.) Fr. An Bäumen, namentlich Alnus beim Ruppertsberge, Salix fragilis bei der Schanze und in den Anlagen.

*Ph. pityrea (Ach.) Nyl. An einer älteren Weide in den Anlagen bei den Schiessständen. — steril.

Ph. stellaris (L.) Fr. Häufig, an Holzwerk, Bäumen, Gestrüpp.

*Ph. tenella (Scop.) Nyl. Auf Cementmörtel des Friedhofs, auf altem Leder, an Hippophaë und Salix repens, auf einem alten Riesenbovist.

Ph. aipolia (Ach.) Nyl. Einmal an einer Weide bei der Schanze.

Ph. caesia (Hffm.) Nyl. Steril auf Dachziegeln, auf Cementmörtel der Gräbereinfassungen auf dem Kirchhofe.

Ph. obscura (Ehrh.) Fr. Häufig; an Mauern, auf Dachziegeln, Holzwerk, an Bäumen, besonders Zitter- und Silberpappeln beim Konversationshause, auf Cementmörtel des Friedhofs.

Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. Auf Dachziegel, Cementbewurf der Grabsteine auf dem Friedhofe.

L. murorum (Hffm.) Nyl. Auf Backsteinen der Mauer bei der evang. Kirche.

*L. tegularis (Ehrh.) Nyl. Auf Mörtel und an Backsteinen alter Häuser.

L. citrina (Hffm.) Nyl. Selten auf Mörtelfugen.

L. pyracea (Ach.) Nyl. Auf Sandsteinplatten der Mauer bei den kgl. Logierhäusern, auf Cement des Denkmals beim Ruppertsberge.

L. phlogina (Ach.) Nyl. Selten auf Brettern aus Tannenholz in der Nähe des Maschinenhauses; selten und zerstreut auf Leder.

L. vitellina (Ehrh.) Ach. Häufig; auf Dachziegeln, an Holz, Mauern, Cementbewurf, an der Strandschutzmauer, auf Sandsteinplatten bei den kgl. Logierhäusern, am Denkmal beim Ruppertsberge; selten auf Leder.

L. exigua Ach. Selten an altem Holze und auf Leder, häufiger an Backsteinen und auf Mörtel, an Steinblöcken der Strandschutzmauer, am Denkmal, auf Sandsteinplatten.

L. galactina Ach. Häufig an Quadersteinen der Strandschutzmauer, Sandsteinplatten der Mauer bei den kgl. Logierhäusern, an Backsteinen und Mörtel, am Denkmal; selten an Pfählen und auf Leder.

L. dispersa (Pers.) Flk. Zerstreut an Quadersteinen der Strandschutzmauer.

L. subfusca (L.) Nyl. Nicht selten an Holzwerk und Bäumen.

*L. campestris Schaer., Nyl. Auf Sandsteinblöcken der Schutzmauer, auf Belegplatten der Mauer bei den kgl. Logierhäusern.

L. albella (Pers.) Ach. Einmal an einer Birke im Wäldchen am Ruppertsberge.

L. angulosa Ach. Häufig an Erlen, Weiden und Pappeln, auch an Brettern und Pfählen.

L. Hageni Ach. Zerstreut an Brettern, sehr schön an einer Einfriedigung beim Maschinenhause, hier in Gesellschaft von Lecanora phlogina; einmal auf Leder.

L. umbrina (Ehrh.) Nyl. Selten auf Holzwerk am Deichübergange an der Wattseite.

L. varia Ach. Nicht selten an Brettern und Pfählen.

L. symmictera Nyl. Häufig an Brettern der Zäune.

L. trabalis (Ach.) Nyl. Seltener an Brettern.

L. effusa (Pers.) Ach. Selten an Pfählen an der Wattseite.

L. Sambuci (Pers.) An Hollunder in den Anlagen bei den Schiessständen, selten an Lonicera Periclymemum daselbst.

L. erysibe (Ach.) Nyl. Nicht selten an Mauern; auf Backsteinpflaster am Konversationshause.

L. atra (Huds.) Ach. Viel und schön auf den Belegplatten der Mauer bei den kgl. Logierhäusern.

L. coarctata Ach., Nyl. Auf Cementbewurf der Grabsteine und am Denkmal beim Ruppertsberge, auf Sandsteinplatten und an Backsteinen.

Pertusaria communis D. C. Einmal auf einem Brette der Umzäunung einer Wiese in der Nähe des Hafens.

P. globulifera (Turn.) Nyl. An Alnus beim Ruppertsberge.

P. amara (Ach.) Nyl. An Alnus bei der Schanze und anderwärts.

Phlyctis argena (Flk.) Wallr. An einigen Erlen in den Anlagen und im Gehölz am Ruppertsberge.

Lecidea denigrata Fr. Selten an altem Holze.

L. cyrtella Ach. Spärlich an Sambucus in den Anlagen.

L. Naegelii (Hepp.). Schön an Populus tremula und Salix in den Anlagen, an Salix bei der Schanze.

L. chlorotica (Ach.) Nyl. Sehr zerstreut auf Leder, selten an einem Brette beim Maschinenhause zusammen mit Lecan. Hageni und phlogina.

L. effusa (Sm.) Nyl. Einmal an einer Erle in den Anlagen.

L. Norrlini Lamy. Mit Lecanora Sambuci an Sambucus in den Anlagen, sehr schön an mittelstarken Weiden daselbst.

L. parasema Ach. Verbreitet an Laubbäumen, namentlich Erlen, zerstreut an Brettern und Pfählen.

L. enteroleuca Ach., Nyl. Einigemal auf Sandsteinplatten.

L. lavata (Ach.) Nyl. Selten an Sandsteinplatten der Mauer bei den Logierhäusern.

L. myriocarpa (D. C.) Auf der rissigen Rinde einer alten Erle bei der Schanze, selten an Pfählen.

Xylographa parallela Ach. An Latten aus Tannenholz eines Wiesenzaunes dicht am Deiche an der Wattseite der Insel.

Graphis scripta (L.) Ach. Dürftig an einigen Erlen in den Anlagen.

Opegrapha pulicaris (Hffm.) Nyl. An älteren Weiden und Erlen in den Anlagen.

O. atrorimalis Nyl. An einer alten Weide in den Anlagen.

O. atra (Pers.) Nyl. Zerstreut an Populus tremula, Alnus und Salix.

var. hapalea Ach. An einer glattrindigen alten Erle bei der Schanze.

O. cinerea Chev. Am unteren Stammende einer Erle bei der Schanze.

O. subsiderella Nyl. Mit reichlichen Spermogonien und zerstreuten Lirellen an einer Erle bei der Schanze.

Arthonia astroidea Ach. An glattrindigen Erlen und Weiden zerstreut.

Verrucaria rupestris Schrad. Zerstreut auf Mörtelfugen und Kalkbewurf.

V. biformis Turn., Borr. Ziemlich häufig an Erlen in den Anlagen und bei der Schanze.

V. punctiformis Ach. An glatter Rinde jüngerer Erlen bei der Schanze und am Ruppertsberge.

V. oxyspora (Beltr.) Nyl. Selten an Birken in der Nähe der Schanze und am Ruppertsberge.

V. populicola Nyl. An Populus tremula in der Nähe des Konversationshauses.

Lecanora vitellina (Ehrh.) Ach. Auf Holzwerk häufig, auf alten Dachziegeln oft dicke Krusten bildend; auf Leder.

L. exigua Ach. An Ziegelsteintrümmern, auf nordischen Geschieben, an Abschülferungen einer alten eisernen Herdplatte, auf Leder.

L. galactina Ach. Auf Mörtel und Backsteinen alter Häuser, auf Dachziegeln, selten an Knochen und Leder.

L. dispersa (Pers.) Flk. In Menge an Feuersteingeröll in den kahlen Dünen des Ostlandes, auf Leder und Eisen, an Backsteinen.

L. subfusca (L.) Nyl. An Holzwerk häufig.

*L. campestris Schaer., Nyl Auf Dachziegeln, auf Sandsteinstücken.

L. coilocarpa (Ach.) Nyl. Selten an Holzwerk.

L. angulosa Ach. An dürren Reisern, an Holzwerk und Hippophaë.

L. Hageni Ach. Häufig an altem Holz, spärlich auf Leder und Eisen, einmal auf Knochen.

L. umbrina (Ehrh.) Nyl. Selten an Holzwerk.

L. crenulata (Dcks.) Nyl. Selten an Mörtel, zusammen mit L. galactina.

L. varia Ach. An Holzwerk häufig.

L. symmictera Nyl. Nicht selten an altem Holz.

L. trabalis Ach., Nyl. Zertreut an Holzwerk.

L. Sambuci (Pers). An Sambucus nigra häufig.

L. erysibe (Ach.) Nyl. Gesellig mit L. exigua und galactina an schwarzen Dachziegeltrümmern, an Mauern.

L. atra (Huds.) Ach. Häufig an Gemäuer und Dachziegeln, selten an Eichenholz.

L. fuscata (Schrad.) Nyl. Auf Geröll und Dachziegeln, auf Schiefertrümmern.

L. simplex (Dav.) Nyl. Selten auf Granitgeröll, auf Muschelschalen.

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. Selten, nur an einigen eichenen Grabdenkmälern; — steril.

Lecidea fuliginea Ach. Steril an morschem Holz.

L. denigrata Fr., Nyl. Spärlich an altem Holze, besonders die Spermogonien vertreten.

L. chlorotica (Ach.) Nyl. Auf altem Leder selten, auf abgestorbenen Moosen und Gräsern, einmal auf Knochen.

L. muscorum (Swartz) Nyl. Häufig in den innern Dünen, sowohl an Abhängen wie an flachen Dünen. Östlich vom Dorf, zwischen Dorf und Loog, Loog und Bill.

L. pelidna Ach., Nyl. Steril und fruchtend an Pfosten und Brettern, gesellig mit Lecanora vitellina auf Dachziegeln.

L. parasema Ach. An Pappeln, auf Reisig, Hippophaë und Weissdorn, an altem Holz.

L. crustulata Ach. Auf Geschieben am Kalfamer.

L. lavata Ach. Auf alten Dachziegeln.

L. alboatra (Hffm.) Häufig an Backsteinmauern, z. B. Kirche.

L. canescens (Dcks.) Ach. Steril an Gemäuer.

L. myriocarpa (D. C.) Auf Geröll, an Holzwerk, Dachziegeln, selten auf Leder.

Opegrapha Chevallieri Lght. Auf Backsteingemäuer der Kirche.

Arthonia astroidea Ach. Selten an berindeten Eichenpfählen und Reisig.

Verrucaria nigrescens Pers. Auf Mörtel und an umherliegenden roten und gelben Backsteintrümmern.

V. muralis Ach., Nyl.! Häufig auf nordischen Geschieben, namentlich auf weicherem Gestein, auf Dachziegelstücken und Topfscherben.

Borkum.

Borkum besteht aus zwei Teilen, dem „Westland“ mit dem Badeorte und dem „Ostland“. Eine schmale Dünenkette verbindet beide. —

Für Flechtensammler ist Borkum zweifelsohne die interessanteste Insel. — Riesige Wallfischknochen, auf dem Westland Zäune bildend oder einzeln an Wällen, Gartenmauern und am Saume der grossen Viehweide aufgestellt, beherbergen eine reiche und wegen der merkwürdigen Unterlage höchst interessante Flechtenflora. Auch an sonstigen regelwidrigen Substraten ist kein Mangel. — Auf den Buhnen Verrucaria Kelpii in erstaunlicher Menge. —

Unter den alten Gebäuden ist der frühere Leuchtturm von besonderer Ergiebigkeit. In gleichmässiger Häufigkeit sind die Cladonien über West- und Ostland verbreitet. Ausser Salix und Hippophaë sind an Holzgewächsen zu bemerken: Obstbäume, Pappeln, Erlen etc.

Cladonia alcicornis (Lghtf.) Flk. Nicht selten in den Dünen, nur steril gesehen.

C. chlorophaea Flk., Nyl. In einer dürftigen Form hin und wieder in den Dünen und an Erdwällen.

C. fimbriata (L.) Hffm.

f. tubaeformis Hffm. In den Dünen und an Erdwällen häufig, selten auf Leder.

f. radiata (Ach.) Flk. Seltener wie tubaeformis.

Lecanora vitellina (Ehrh.) Ach. Auf Holzwerk häufig, auf alten Dachziegeln oft dicke Krusten bildend; auf Leder.

L. exigua Ach. An Ziegelsteintrümmern, auf nordischen Geschieben, an Abschülferungen einer alten eisernen Herdplatte, auf Leder.

L. galactina Ach. Auf Mörtel und Backsteinen alter Häuser, auf Dachziegeln, selten an Knochen und Leder.

L. dispersa (Pers.) Flk. In Menge an Feuersteingeröll in den kahlen Dünen des Ostlandes, auf Leder und Eisen, an Backsteinen.

L. subfusca (L.) Nyl. An Holzwerk häufig.

*L. campestris Schaer., Nyl Auf Dachziegeln, auf Sandsteinstücken.

L. coilocarpa (Ach.) Nyl. Selten an Holzwerk.

L. angulosa Ach. An dürren Reisern, an Holzwerk und Hippophaë.

L. Hageni Ach. Häufig an altem Holz, spärlich auf Leder und Eisen, einmal auf Knochen.

L. umbrina (Ehrh.) Nyl. Selten an Holzwerk.

L. crenulata (Dcks.) Nyl. Selten an Mörtel, zusammen mit L. galactina.

L. varia Ach. An Holzwerk häufig.

L. symmictera Nyl. Nicht selten an altem Holz.

L. trabalis Ach., Nyl. Zertreut an Holzwerk.

L. Sambuci (Pers). An Sambucus nigra häufig.

L. erysibe (Ach.) Nyl. Gesellig mit L. exigua und galactina an schwarzen Dachziegeltrümmern, an Mauern.

L. atra (Huds.) Ach. Häufig an Gemäuer und Dachziegeln, selten an Eichenholz.

L. fuscata (Schrad.) Nyl. Auf Geröll und Dachziegeln, auf Schiefertrümmern.

L. simplex (Dav.) Nyl. Selten auf Granitgeröll, auf Muschelschalen.

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. Selten, nur an einigen eichenen Grabdenkmälern; — steril.

Lecidea fuliginea Ach. Steril an morschem Holz.

L. denigrata Fr., Nyl. Spärlich an altem Holze, besonders die Spermogonien vertreten.

L. chlorotica (Ach.) Nyl. Auf altem Leder selten, auf abgestorbenen Moosen und Gräsern, einmal auf Knochen.

L. muscorum (Swartz) Nyl. Häufig in den innern Dünen, sowohl an Abhängen wie an flachen Dünen. Östlich vom Dorf, zwischen Dorf und Loog, Loog und Bill.

L. pelidna Ach., Nyl. Steril und fruchtend an Pfosten und Brettern, gesellig mit Lecanora vitellina auf Dachziegeln.

L. parasema Ach. An Pappeln, auf Reisig, Hippophaë und Weissdorn, an altem Holz.

L. crustulata Ach. Auf Geschieben am Kalfamer.

L. lavata Ach. Auf alten Dachziegeln.

L. alboatra (Hffm.) Häufig an Backsteinmauern, z. B. Kirche.

L. canescens (Dcks.) Ach. Steril an Gemäuer.

L. myriocarpa (D. C.) Auf Geröll, an Holzwerk, Dachziegeln, selten auf Leder.

Opegrapha Chevallieri Lght. Auf Backsteingemäuer der Kirche.

Arthonia astroidea Ach. Selten an berindeten Eichenpfählen und Reisig.

Verrucaria nigrescens Pers. Auf Mörtel und an umherliegenden roten und gelben Backsteintrümmern.

V. muralis Ach., Nyl.! Häufig auf nordischen Geschieben, namentlich auf weicherem Gestein, auf Dachziegelstücken und Topfscherben.

Borkum.

Borkum besteht aus zwei Teilen, dem „Westland“ mit dem Badeorte und dem „Ostland“. Eine schmale Dünenkette verbindet beide. —

Für Flechtensammler ist Borkum zweifelsohne die interessanteste Insel. — Riesige Wallfischknochen, auf dem Westland Zäune bildend oder einzeln an Wällen, Gartenmauern und am Saume der grossen Viehweide aufgestellt, beherbergen eine reiche und wegen der merkwürdigen Unterlage höchst interessante Flechtenflora. Auch an sonstigen regelwidrigen Substraten ist kein Mangel. — Auf den Buhnen Verrucaria Kelpii in erstaunlicher Menge. —

Unter den alten Gebäuden ist der frühere Leuchtturm von besonderer Ergiebigkeit. In gleichmässiger Häufigkeit sind die Cladonien über West- und Ostland verbreitet. Ausser Salix und Hippophaë sind an Holzgewächsen zu bemerken: Obstbäume, Pappeln, Erlen etc.

Cladonia alcicornis (Lghtf.) Flk. Nicht selten in den Dünen, nur steril gesehen.

C. chlorophaea Flk., Nyl. In einer dürftigen Form hin und wieder in den Dünen und an Erdwällen.

C. fimbriata (L.) Hffm.

f. tubaeformis Hffm. In den Dünen und an Erdwällen häufig, selten auf Leder.

f. radiata (Ach.) Flk. Seltener wie tubaeformis.

f. subcornuta Nyl. Dürftig an Wällen und in den Dünen.

C. furcata Hffm. Verbreitet in den Dünen.

C. pungens Ach. Ebenfalls in den Dünen häufig; — steril.

C. adspersa (Flk.) Nyl. Seltener; bei den beiden vorigen.

C. macilenta Hffm. Selten an alten Latten einer Einfriedigung auf dem Ostlande.

Cladina sylvatica (Hffm.) Nyl. Zerstreut in den Dünen, minder häufig wie Cladina pungens und furcata.

Ramalina fraxinea (L.) Ach. An Bäumen, namentlich auf dem Ostlande, an einigen Walfischknochen bei dem neuen Kirchhofe.

R. fastigiata (Pers.) Ach. Häufig an Bäumen; an altem Holze, an Salix repens und Hippophaë rhamnoides.

R. pollinaria Ach. An einer Walfischrippe am Eingange des Kirchhofs.

R. farinacea (L.) Ach.* — intermedia Nyl. Häufig an altem Holze, hin und wieder auf blossem Sande; — steril.

Usnea florida (L.) Hffm. Selten an Salix repens; — steril.

U. hirta (L.) Hffm. Steril selten an Latten und Richeln, an Hippophaë.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. Sehr viel in den Dünen.

Platysma glaucum (L.) Nyl. Steril am Holz der Umzäunungen selten.

P. diffusum (Web.) Nyl. Zerstreut an Brettern; — steril.

Evernia prunastri (L.) Ach. An Holzwerk, Bäumen, Salix repens und Hippophaë häufig; in den Dünen auf nacktem Sande; stets steril.

E. furfuracea (L.) Fr. Seltener an Holzwerk der Umzäunungen; — steril.

Parmelia caperata Ach. Einmal steril an einem Brette bei Upholm.

P. saxatilis (L.) Ach. Steril auf Dachziegeln, an altem Holze, Salix und Hippophaë, an Bäumen häufig; zerstreut in den Dünen und ein Exemplar an Walfischknochen.

P. subaurifera Nyl. Häufig an Bäumen, an Holzwerk, Salix, Hyppophaë; selten an Walfischknochen; — steril.

P. physodes (L.) Ach. In den Dünen und an altem Holze, an Kriechweiden und Sanddorngestrüpp; — steril.

var. labrosa Ach. Hin und wieder mit der Stammform an Gestrüpp und in den Dünen.

Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm. Selten in den Dünen.

P. canina (L.) Hffm. Sehr häufig in den Dünen.

P. rufescens Hffm. Nicht selten mit der vorigen.

Physcia parietina (L.) D. C. Sehr verbreitet; an Bäumen, Holzwerk, Gestrüpp, auf Dachziegeln, Backsteinmauern; in Menge

an Walfischknochen, selten auf Leder und an kleinen in den Dünen liegenden Knochen.

Ph. polycarpa (Ehrh.) Nyl. An Salix und Hippophaë, selten auf Leder.

Ph. lychnea (Ach.) Nyl. Steril auf Backsteinmauern und auf Walfischknochen.

Ph. pulverulenta (Schreb.) Fr. An Bäumen häufig, selten an altem Holze bei Upholm, einmal an Walfischknochen, zerstreut auf blosser Erde an einem Erdwall bei Upholm.

*Ph. pityrea (Ach.) Nyl. Sehr viel an Walfischknochen, steril und mit Apothecien; ein steriles Exemplar an einem Erdwall.

Ph. stellaris (L.) Fr. Häufig an Sanddorn, an Obstbäumen, selten an Walfischknochen und auf Leder.

*Ph tenella (Scop.) Nyl. Nicht selten an Walfischknochen, auf Leder, an Backsteinmauern, über Gestrüpp.

Ph. caesia (Hffm.) Nyl. Häufig auf Dachziegeln, selten auf Leder; — steril.

Ph. obscura (Ehrh.) Fr. Steril an Mauern, auf Dachziegeln und Holzwerk; c. ap. an Walfischknochen.

Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. Auf Ziegeldächern häufig.

L. murorum (Hffm.) Nyl. Auf Backsteinen der Kirche und Kirchhofsmauer.

*L. tegularis (Ehrh.) Nyl. An Backsteinmauern, namentlich der Kirchhofsmauer.

L. sympagea (Ach.). An Backsteinen der Kirchhofsmauer, der Kirche und des alten Leuchtturms bezw. Kirchturms.

L. citrina (Hffm.). Auf Mörtelfugen der Kirche und anderwärts.

L. cerina (Ehrh.) Ach.* — chlorina (Fw.) Nyl. An einer Walfischrippe in der Nähe des neuen Kirchhofs.

L. pyracea (Ach.) Nyl. Selten auf Backsteinen einer Gartenmauer.

L. phlogina (Ach.) Nyl. Sehr schön auf altem Leder und an Walfischknochen südlich von der Schanze und nordwestlich von Upholm.

L. vitellina (Ehrh.) Ach. Häufig auf Dachziegeln, an Holz, selten an Walfischknochen und auf Leder, einmal an einem Erdwall bei Upholm.

L. exigua Ach. An Backsteinmauern, auf Dachziegeln, sehr schön auf Walfischknochen, zerstreut auf Leder.

L. galactina Ach. Häufig an Mauern, an Backsteinen und Mörtel, schön und viel auf Walfischknochen, spärlicher auf Holz, Leder und an umherliegenden kleinen Knochen.

L. dispersa (Pers.) Flk. Selten auf Leder.

L. subfusca (L.) Nyl. An Holzwerk und Bäumen ziemlich häufig; selten an Walfischknochen.

* L. campestris Schaer., Nyl. Nicht selten auf Dachziegeln und an Backsteinmauern, spärlicher auf Walfischknochen.

L. angulosa Ach. An Bäumen und älteren Stämmen des Sanddorns.

L. Hageni Ach. Häufig und schön entwickelt an Brettern und Pfosten der Einfriedigungen, selten auf Leder.

L. varia Ach. Zerstreut an Holzwerk.

L. symmictera Nyl. An Holzwerk nicht selten, namentlich auf dem Ostlande.

L. erysibe (Ach.) Nyl. Selten an Walfischknochen.

L. atra (Huds.) Ach. Auf Dachziegeln häufig, ferner an altem Holze, an Backsteinmauern, einmal an Walfischknochen.

L. coarctata Ach., Nyl. An Backsteinen der Kirchhofsmauer, auf Dachziegeln.

L. fuscata (Schrad.) Nyl. Zerstreut an Backsteingemäuer.

Pertusaria globulifera (Turn.) Nyl. Selten an Brettern.

Urceolaria bryophila Ach., Nyl. An Wällen bei Upholm (C. E. Eiben, Hedwigia 1868, p. 19).

Lecidea flexuosa (Fr.) Nyl. Steril hin und wieder an altem Holze.

L. fuliginea Ach. Fruchtend und steril an Brettern.

L. denigrata Fr., Nyl. Selten an Brettern und Pfosten.

L. chlorotica (Ach.) Nyl. Sehr zerstreut auf altem Leder.

L. parasema Ach. An Salix und Hippophaë, an Laubbäumen und Holzwerk.

L. canescens (Dcks.) Ach. An Walfischknochen häufig, seltener an Holzwerk, Mauern alter Häuser; — steril.

L. myriocarpa (D. C.). Zerstreut an Brettern und Pfählen.

Opegrapha Chevallieri Lght. Schön auf Backsteinen und Mörtel der Kirche und des Kirchturms.

Arthonia dispersa Schrad. Auf glatter Rinde am Prunus domestica auf dem Ostlande.

Verrucaria nigrescens (Pers.) Nyl. Selten auf Dachziegeln und Mörtel.

V. rupestris Schrad. Auf Mörtelfugen zerstreut.

V. Kelpii (Kbr.) Massenhaft auf den Sandsteinblöcken der Buhnen, zeitweise von der Flut überspült.

V. punctiformis Ach. An Pappelzweigen auf dem Ostlande.

Systematische Übersicht der auf den ostfriesischen Inseln beobachteten Lichenen.

W. = Wangerooge; S. = Spiekerooge; L. = Langeooge; Bl. = Baltrum; N. = Norderney; J. = Juist; B. = Borkum; A. = Über alle 7 Inseln verbreitet.

Familie I. Collemacei.

Tribus 1. Collemei.

1. Leptogium lacerum (Sw.) Fr. — W.
2. L. sinuatum (Huds.) — N. J.

Familie II. Lichenacei.

Tribus 2. Caliciei.

3. Trachylia inquinans (Sm.) Fr. — W. S. Bl.

Tribus 3. Stereocaulei.

4. Stereocaulon tomentosum Fr. — W.

Tribus 4. Cladoniei.

5. Cladonia alcicornis (Lghtf.) Flk. — W. Bl. N. J. B.
6. C. chlorophaea Flk., Nyl. — A.
7. C. pityrea Flk., Nyl. — L. Bl. J.
8. C. fimbriata (L.) Hffm.
   f. tubaeformis Hffm. — A.
   f. prolifera (Ach.) Flk. — Bl.
   f. radiata (Ach.) Flk. — S. Bl. J. B.
9. C. ochrochlora Flk.* — nemoxyna (Ach. Flk.) Nyl. — L. Bl. J.
10. C. gracilis Hffm. — W.
11. C. verticillata Flk. — L.
12. C. sobolifera (Del.) Nyl. — W. L.
13. C. furcata Hffm. — A.
    var. subulata Schaer. — W. Bl. N. J.
14. C. pungens Ach., Nyl. — A.
15. C. adspersa (Flk.) Nyl. — L. Bl. N. J. B.
16. C. macilenta Hffm. — W. B.
17. Cladina sylvatica (Hffm.) Nyl. — A.
    f. tenuis Flk. — L. N.

Tribus 5. Cladiei.

18. Pycnothelia papillaria (Ehrh.) Duf. — S.

Tribus 6. Ramalinei.

19. Ramalina fraxinea (L.) Ach. — A.
20. R. fastigiata (Pers.) Ach. — A.
21. R. pollinaria Ach. — W. B.
22. R. farinacea (L.) Ach.* — intermedia Nyl. — A.

Tribus 7. Usneii.

23. Usnea florida (L.) Hffm. — L. N. J. B.
24. U. hirta (L.) Hffm. — W. S. Bl. J. B.

Tribus 8. Cetrariei.

25. Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. — A.
26. Platysma ulophyllum (Ach.) Nyl. — W. S. Bl.
27. P. glaucum (L.) Nyl. — N. S. B.
28. P. diffusum (Web.) Nyl. — Bl. B.

Tribus 9. Parmeliei.

29. Evernia prunastri (L.) Ach. — A.
30. E. furfuracea (L.) Fr. — W. S. Bl. B.
31. Alectoria jubata (Hffm.) Ach. — W. S. L. Bl.
32. Parmelia caperata Ach. — S. Bl. N. B.
33. P. tiliacea (Hffm.) Ach. — W.
34. P. saxatilis (L.) Ach. — A.
35. P. acetabulum (Neck.) Duby. — S. L. Bl. N. J.
36. P. exasperatula Nyl. — Bl.
37. P. fuliginosa (Fr.) Nyl. — S.
38. P. subaurifera Nyl. — A.
39. P. physodes (L.) Ach. — A.
    var. labrosa Ach. — S. Bl. J. B.

Tribus 10. Peltigerei.

40. Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm. — S. Bl. N. J. B.
41. P. canina (L.) Hffm. — A.
42. P. rufescens Hffm. — W. S. Bl. N. J. B.
43. P. spuria (Ach.) D. C. — W. S. Bl. N. J.

Tribus 11. Physciei.

44. Physcia parietina (L.) D. C. — A.
45. Ph. polycarpa (Ehrh.) Nyl. — A.
46. Ph. lychnea (Ach.) Nyl. — S. B.
47. Ph. ciliaris (L.) D. C. — W. Bl. N.
48. Ph. pulverulenta (Schreb.) Fr. — S. N. J. B.
49. *Ph. pityrea (Ach.) Nyl. — N. B.
50. Ph. stellaris (L.) Fr. — A.
51. *Ph. tenella (Scop.) Nyl. — S. Bl. N. J. B.
52. Ph. aipolia (Ach.) Nyl. — N.
53. Ph. caesia (Hffm.) — W. S. Bl. N. J. B.
54. Ph. obscura (Ehrh.) Fr. — W. S. Bl. N. J. B.

Tribus 12. Lecano-Lecideei.

Subtribus 1. Lecanorei.

55. Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. — W. S. Bl. N. J. B.
56. L. murorum (Hffm.) Nyl. — Bl. N. J. B.
57. *L. tegularis (Ehrh.) Nyl. — W. S. Bl. N. B.
58. L. sympagea (Ach.) — S. B.

---

59. L. citrina (Hffm.) — W. S. Bl. N. B.
60. L. cerina (Ehrh.) Ach. — *chlorina (Fw.) Nyl. — B.
61. L. pyracea (Ach.) Nyl. — A.
62. L. phlogina (Ach.) Nyl. — W. S. Bl. N. J. B.

---

63. L. vitellina (Ehrh.) Ach. — A.

64. L. exigua Ach. — A.
65. L. Conradi (Kbr.) — W.

66. L. galactina Ach. — A.
67. L. dispersa (Pers.) Flk. — W. S. Bl. N. J. B.
68. L. subfusca (L.) Nyl. — S. L. Bl. N. J. B.
69. * L. campestris Schaer., Nyl. — W. S. L. N. J. B.
70. L. coilocarpa (Ach.) Nyl. — J.
71. L. albella (Pers.) Ach. — N.
72. L. angulosa Ach. — A.
73. L. Hageni Ach. — A.
74. L. umbrina (Ehrh.) Nyl. — N. J.
75. L. crenulata (Dcks.) Nyl. — J.
76. L. varia Ach. — W. S. Bl. N. J. B.
77. L. conizaea Ach. f. betulina (Ach.) Nyl. — S.
78. L. symmictera Nyl. — A.
79. L. trabalis (Ach.) Nyl. — L. Bl. N. J.
80. L. effusa (Pers.) Ach. — W. Bl. N.

81. L. Sambuci (Pers.). — S. Bl. N. J.

82. L. erysibe (Ach.) Nyl. — W. Bl. N. J. B.

83. L. atra (Huds.) Ach. — A.

84. L. coarctata Ach., Nyl. Hue nro. 873. — W. S. N. B.

85. L. fuscata (Schrad.) Nyl. — W. Bl. J. B.

86. L. simplex (Dav.) Nyl. — J.

Subtribus 2. Pertusariei.

87. Pertusaria communis D. C. — N.
88. P. globulifera (Turn.) Nyl. — Bl. N. B.
89. P. amara (Ach.) Nyl. — S: Bl. N. J.

Subtribus 3. Thelotremei.

90. Phlyctis argena (Flk.) Wallr. — N.
91. Urceolaria bryophila Ach., Nyl. — B.

Subtribus 4. Lecideei.

92. Lecidea flexuosa (Fr.) Nyl. — B.
93. L. fuliginea Ach. — S. J. B.

94. L. denigrata Fr. — A.

95. L. cyrtella Ach. — S. N.
96. L. Naegelii (Hepp.) Stzbr. — N.
97. L. sabuletorum Flk., Nyl. — S.

98. L. chlorotica (Ach.) Nyl. — Bl. N. J. B.
99. L. effusa (Smith) Nyl. — N.

100. L. Norrlini Lamy. — N.
101. L. muscorum (Swartz) Nyl. — J.
102. L. pelidna Ach., Nyl. — S. Bl. J.
103. L. improvisa Nyl. — Bl.
104. L. parasema Ach. — A.
105. L. enteroleuca Ach., Nyl. — W. Bl. N.
106. L. crustulata Ach. — J.
107. L. lavata (Ach.) Nyl. — S. Bl. N. J.
108. L. alboatra (Hffm.) — Bl. J.
var. athroa Ach., Nyl. — S.
109. L. canescens (Dcks.) Ach. — S. J. B.
110. L. myriocarpa (D. C.). — A.

Tribus 13. Graphidei.

111. Xylographa parallela Ach. — N.
112. Graphis scripta (L.) Ach. — N.
113. Opegrapha pulicaris (Hffm.) Nyl. — N.
114. O. saxatilis D. C. — W.
115. O. atrorimalis Nyl. — N.
116. O. Chevallieri Lght. — S. J. B.
117. O. atra Pers., Nyl. — N.
var. hapalea Ach., Nyl. — N.
118. O. cinerea Chev. — N.
119. O. subsiderella Nyl. — N.
120. Arthonia astroidea Ach. — W. S. N. J.
121. A. dispersa (Schrad.). — S. B.

Tribus 14. Pyrenocarpei.

122. Verrucaria nigrescens Pers. — W. S. Bl. J. B.
123. V. rupestris Schrad., Nyl. — W. S. N. B.
124. V. muralis Ach., Nyl. — J.
125. V. biformis Turn., Borr. — N.
126. V. Kelpii (Kbr.) Nyl. — W. Bl. B.
127. V. punctiformis Ach. — S. L. N. B.
128. V. oxyspora (Beltr.) Nyl. — N.
129. V. populicola Nyl. — N.

Nachtrag: Parasiten.

130. Pharcidia congesta Kbr. — Bl.

Übersicht der auf der Nordseeinsel Neuwerk beobachteten Lichenen.

Von Heinr. Sandstede.

Über die Insel Neuwerk und ihre Flora entwirft Herr Prof. Dr. Buchenau in Band VI dieser Abhandlungen eine kurze Schilderung. Mich auf diese beziehend, kann ich unverweilt zu der Aufzählung der Lichenen übergehen, die ich vom 22.—23. November 1891 auf Neuwerk beobachtet habe.

Zu den Standorten gestatte man mir eine kleine Bemerkung! Einen grossen Flechtenreichtum besitzt der Steindamm, der sich fast rings um die Insel zieht, dieselbe nur im Osten freilassend. An dieser östlichen Seite sind flache Dünenbildungen, die gegenwärtig noch keine Flechtenvegetation aufzuweisen haben.

Der Steindamm ist von Süden nach Nordosten durch eine Kette eingerammter Pfosten verstärkt. Diese Pfosten und die Bretterzäune innerhalb der Eindeichung habe ich mit ziemlich gutem Erfolg absuchen können. Von den Laubholzanpflanzungen ist besonders der Garten des Vogts beachtenswert. Mehrere Erdwälle, das Backsteingemäuer des Leuchtturmes und einiger anderer Gebäude, ausserdem Ziegeldächer und Reitdächer bilden den Rest der Lichenenstandorte.

1. Cladonia chlorophaea Flk. Spärlich auf Reitdächern und an einem Erdwalle.
2. C. fimbriata — tubaeformis Hffm. An Erdwällen häufig, selten auf Reitdächern und auf morschem Holze.
   — subcornuta Nyl. Mit voriger Form an Erdwällen.
3. C. furcata Hffm. Häufig an Erdwällen.
4. C. pungens Hffm. Häufig an Erdwällen.
5. C. adspersa Flk., Nyl. Mit furcata und pungens an Erdwällen.
6. Cladina sylvatica Hffm., Nyl. Selten an Wällen.
7. Ramalina fraxinea L. An Laubbäumen, schön im Garten des Vogts.

[illegible] Exemplare mit voriger an Laubbäumen, an altem Holz.

[illegible] Steril an Laubholz: an Holzwerk.

[illegible] Steril an Holzwerk.

[illegible] Steril an alten Weiden.

[illegible] Steril an Brettern: steril.

[illegible] Exemplare an Eichenholz: steril.

[illegible] Steril an Laubbäumen, Gesträuch und Holzwerk.

[illegible] Steril an Eschen im Garten des Vogts.

[illegible] an Bäumen, Holz, am Grunde des Steinstammes: steril.

[illegible] an Eichenbäumen und Weiden.

[illegible] Steril an einem Apfelbaume im Garten des Vogts.

[illegible] an Bäumen, an Holzwerk: steril.

[illegible] an Bäumen und Holz.

[illegible] an Holz.

[illegible] häufig.

[illegible] an Bäumen, Gesträuchen, Holz [illegible] an dem Steinstamme [illegible], an [illegible]

[illegible] an Holzwerk und Gesträuchen.

[illegible] Steril an alten Weiden und an Mauern: steril.

[illegible]

[illegible] Weiden, Eschen, [illegible]

[illegible]

[illegible] am Grunde des Steinstammes, an Gesträuch.

[illegible] an einer Esche und einem Apfelbaum gesammelt.

[illegible] Steril auf dem Steinstamme.

[illegible] im Garten des Vogts häufig [illegible]

[illegible] auf dem Steinstamme.

[illegible] Steril auf dem Steinstamme.

[illegible]

[illegible] am Grunde des Steinstammes, an [illegible]

[illegible] an Brettern.

37. Lecanora vitellina Ehrh. Häufig an Holz, auf Dachziegeln.
38. L. epixantha Ach. Selten auf dem Steindamme.
39. L. exigua Ach. Selten an Holz und auf dem Steindamme, an Backsteinen, an Phragmiteshalmen eines Daches.
40. L. galactina Ach. Viel an Backsteinen, Mörtel, Dachziegeln, Holz, auf dem Steindamme, an Phragmiteshalmen einiger Dächer.
41. L. dispersa Pers. Auf dem Steindamme.
42. L. subfusca L. An Bäumen und Holz.
43. L. campestris Schaer. Zerstreut auf dem Steindamme.
44. L. angulosa Ach. An Gesträuch und Bäumen, an berindeten Pfählen und an Holz.
45. L. Hageni Ach. Vorzugsweise an den Pfosten hinter dem Steindamme.
46. L. umbrina Ach. Zerstreut an Pfählen.
47. L. prosechoides Nyl. In grosser Menge auf dem Steindamme, vorzugsweise in der Form obscurior Nyl., vereinzelt auf Backsteintrümmer übergehend.
48. L. varia Ach. An altem Holze.
49. L. symmictera Nyl. Häufig an altem Holze, z. B. auf den Lafetten der Signalkanonen.
50. L. trabalis Ach. Mit voriger.
51. L. erysibe Ach. An Backsteinmauern einiger Häuser.
52. L. atra Huds. Einige schöne Exemplare auf dem Steindamme gefunden; auf dem Hirnschnitte der Pfosten am Steindamme.
53. L. haematomma Ach. — leiphaema Ach. An den Pfosten vor dem Steindamme, gern auf dem Hirnschnitte derselben.
54. L. gibbosa Ach. Selten auf Granit des Steindammes.
55. L. coarctata Ach. Auf Geröll am Steindamme.
56. L. fuscata Schrad. Selten auf dem Steindamme.
57. L. simplex Dav. Selten auf dem Steindamme.
58. Pertusaria communis D. C. An Obstbäumen, einmal auf Holz.
59. P. globulifera Turn., Nyl. Schön an Obstbäumen im Garten des Vogts, auf Granit des Steindammes, auf Holzwerk; steril.
60. P. amara Ach. An Bäumen und Pfosten; steril.
61. P. leioplaca Schaer. An Kirschbäumen selten.
62. Phlyctis argena Flk. Steril an Kirschbäumen, an berindeten Pfählen, einmal an Eichenholz.
63. Lecidea quernea Ach. Mit Apothecien an einem Brett aus Eichenholz.
64. L. flexuosa Fr. Steril an morschen eichenen Pfosten.
65. L. scabra Tayl. Auf Granit des Steindammes.
66. L. parasema Ach. An Bäumen, Holzwerk und Gesträuch.
67. L. enteroleuca Ach. Selten auf dem Steindamme.

68. L. lithophila Ach. Selten auf dem Steindamme.
69. L. lavata Ach. Viel an Granit des Steindammes, östlich von der südlichen Durchfahrt.
70. L. alboatra Hffm. An Backsteinmauern einiger Häuser.
    — athroa Nyl. Viel an Sambucus im Garten des Vogts und bei der Schule.
71. L. canescens Dicks. Steril am Leuchtturme.
72. L. myriocarpa D. C. Zerstreut an Holz.
73. Opegrapha pulicaris Hffm. Selten an den Pfosten am Steindamme.
74. O. atrorimalis Nyl. An den Pfosten vor dem Steindamme.
75. O. Chevallieri Lght. Am Leuchtturm über Backstein und Mörtel.
76. O. atra Pers. — hapalea Ach. An berindeten Pfählen.
77. Arthonia astroidea Ach. Auf glatter Rinde junger Bäume.
78. Verrucaria maura Wbg. Sehr viel auf glattem Gestein des Steindammes, besonders an der Inselseite der Pfosten; auch auf Backsteintrümmern daselbst.
79. V. punctiformis Ach. An Wipfelzweigen der Obstbäume und Eschen, an glattrindigen Erlen.

Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes. (Erster Nachtrag.)

Von Heinr. Sandstede.

Fortgesetzte Ausflüge innerhalb des oben bezeichneten Gebietes ermöglichten den folgenden Nachtrag, der sich auf Species und Formen erstreckt, welche für das Gebiet neu sind, oder neu erschlossene Standorte bereits beobachteter Lichenen betrifft. Auch minder seltene Arten haben Aufnahme gefunden, sofern die Unterlage, auf der die Pflanze wächst, eine von der Regel abweichende ist. Wenn allgemein verbreitete Flechten, wie z. B. Usnea florida und Physcia tenella auf Eisenschlacken, oder wenn Lecidea parasema und L. myriocarpa auf dürren Phragmiteshalmen der Reitdächer vorkommen, so glaube ich dies anführen zu dürfen. Andere Flechten, welche zwar in Band X dieser Abhandlungen p. 439—480 aufgeführt sind, aber unter nachstehenden Zusätzen fehlen, weil nennenswerte Standorte nicht gefunden wurden, sind durch Einschaltung ihrer Ordnungsnummer gekennzeichnet. Dies Verfahren bezweckt die Aufrechterhaltung der systematischen Reihenfolge.

Die Wiedergabe mehrfacher Aufzeichnungen aus dem früheren Fürstentum Lüneburg habe ich einstweilen vermieden. Ich hoffe, dass in den nächsten Jahren ein Nachtrag erscheinen kann, der diesen Teil des niedersächsischen Tieflandes separat behandelt.

Dagegen wird man vorzugsweise viele Angaben vom Hümmling, einer hügeligen Landschaft zwischen Meppen und Papenburg, sowie mehreres aus dem Küstenstriche von Cuxhafen bis Emden vorfinden.

Für die Exsiccatenwerke konnte inzwischen rege gesammelt werden. Die Nummern der aus hiesiger Gegend zur Ausgabe gelangten Exsiccate habe ich bei den betreffenden Standortsangaben untergebracht.

Bei dem Bestimmen meiner Funde erfreue ich mich nach wie vor der bereitwilligen Hilfe der Herren Dr. F. Arnold und W. Ritter von Zwackh-Holzhausen und durch Vermittelung des Letzteren auch seitens des Herrn Dr. W. Nylander.

Bekannt geworden sind bisher 366 Species mit etwa 60 Variationen und Formen.

Zur numerischen Vergleichung mit andern Gegenden des norddeutschen Tieflandes können dienen:

Gustav Egeling, „Verzeichnis der bisher in der Mark Brandenburg beobachteten Lichenen“ in den Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 1878 p. 17—50 und A. Ohlert, „Zusammenstellung der Lichenen der Provinz Preussen“ in den Schriften der königlich physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, 1870.

Egeling zählt 256 Species auf, Ohlert 365 Species mit 129 Var. und 111 Formen.

Man sollte hiernach annehmen, die Zahl der bei uns eventuell aufzufindenden Flechten sei annähernd erreicht. Dessenungeachtet ist unser Gebiet bei weitem nicht hinreichend durcharbeitet; es muss vielmehr noch vieles gethan werden, bis ein vorläufiger Abschluss erreicht ist. Selbstredend darf man nicht so grosse Erfolge voraussetzen, wie man in gebirgigen Gegenden erwarten kann.

Insbesondere müssen sich noch Collemaceen finden lassen! Auch sonstige anderwärts ziemlich häufige Flechten fehlen immer noch, z. B. Platysma pinastri (Scop.); Lecanora laciniosa (Duf.); L. syringea Ach.; Lecidea acclinis Fw. (Ach.); L. caesitia Nyl.; Verrucaria Cerasi Schrad.; V. Coryli (Mass.). —

Dem Wesen nach wird die Lichenenflora in der norddeutschen Tiefebene wohl eine ziemlich gleiche sein. Die Waldungen ergeben das günstigste Terrain. In unserer nordwestlichen Ecke ist diese Vorbedingung in hohem Masse erfüllt, zumal in Oldenburg. Alter Hochwald, wie der „Urwald“ bei Neuenburg, der „Baumweg“ bei Lethe, der „Hasbruch“, der Forst „Upjever“ bei Jever und nicht zum mindesten der prächtige Waldbestand des „Ammerlandes“ (Amt Westerstede) liefert manchen herrlichen Fund.

Der selige Lahm, den ich auf die reiche Baumrindenflora genannter Lokalitäten unter Hinweisung auf die Ähnlichkeit mit dem berühmten Wollbecker Tiergarten bei Münster aufmerksam machte, schrieb mir: „Es besteht in der That eine wunderbare Gleichförmigkeit und Übereinstimmung der dortigen Baumrindenflora mit der westfälichen“. Von der auf Seite 10 der „Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten“ von Lahm angeführten westfälischen Seltenheiten kommen die meisten auch in oben bezeichneten Wäldern vor, als z. B. Gyalecta Flotowii = Lecidea querceti Nyl.; Biatorina pilularis Kbr. = Lecidea subduplex Nyl., Lecanactis (Opegrapha) lyncea Sm., Lecanactis (Lecidea) abietina Ach., Arthonia marmorata Ach., Graphis elegans Ach., Graphis dendritica Ach., Enterographa crassa D. C. = Stigmatidium venosum (Sm.) Nyl. Die von Lahm vergeblich gesuchte Graphis sophistica Nyl. (= G. anguinea Mntg. Lahm Westf. p. 116) ist im Urwald an Ilex nicht selten, wie überhaupt Graphideen in unsern Wäldern reichlich und üppig vertreten sind. Durch diese Thatsache gewinnt die Annahme des Freiherrn von Hohenbühel-Heufler, Lahm, Westf. p. 10, dass der Gra-

phideenreichtum des Wollbecker Tiergartens durch das oceanische Klima sich erklären lasse, weitere Bekräftigung. —

Andere schöne Rindenflechten, welche die alten Eichen und Buchen des Hochwaldes bewohnen, sind: Trachylia stigonella, Parmelia perlata, Lobaria pulmonacea, Lobarina scrobiculata, Lecanora expallens et var. straminea, L. haematomma var. leiphaema, L. tartarea et var. variolosa, Pertusaria multipuncta, P. globulifera, Thelotrema lepadinum, Lecidea carneola, L. quernea, L. globulosa, L. tricolor, L. subdisciformis (selten), L. amylacea, Opegrapha cinerea, Arthonia lurida, A. pruinosa und Verrucaria leptalea.

Leider wird in den Waldungen durch Kahlhiebe schonungslos aufgeräumt, sodass man in nicht gar ferner Zeit wahrscheinlich manche Seltenheit vergeblich suchen wird. Erfreulicherweise bleibt der Kern des Neuenburger Urwaldes mit seinen altehrwürdigen Bäumen in urwüchsiger Form erhalten. —

Eigenartig sind unserm Gebiet die mächtigen Ilexstämme („Hülsen"), die unter dem Schutze alter Eichen stellenweise für sich kleine Waldungen bilden. Sie tragen eine Fülle schöner Lichenen, wie kaum irgend anderwärts in Deutschland. Schrieb mir doch Arnold: „Ihre Waldungen müssen anders sein wie bei uns in Süddeutschland; ich habe an Ilex nie Flechten gesehen."

Nur da, wo die Stämme reichlichen Schatten geniessen, siedeln sich die besseren Lichenen an. Freistehende Hülsen bedecken sich bald mit gewöhnlichen Blattflechten, wie Parmelia saxatilis, physodes, subaurifera und caperata.

Die Ilexbewohnenden Flechten nach der Häufigkeit des Vorkommens geordnet, hier besonders anzugeben, wird nicht uninteressant sein. Am häufigsten ist Graphis elegans, dann folgen Graphis scripta, Arthonia spadicea, Arthonia pineti, Thelotrema lepadinum, Pertusaria amara, hierauf etwa Arthonia ruanidea, Graphis sophistica, Opegrapha subsiderella, O. vulgata, O. viridis, O. atra, Verrucaria antecellens, Lecidea chlorotica, L. pineti, Verrucaria chlorotica f. corticola, Lecidea abietina (die Spermogonien), selten sind Verrucaria quercus, Stigmatidium venosum, Graphis dendritica, Verrucaria leptalea, Lecidea prasiniza, L. tricolor, Verrucaria biformis, Phlyctis argena, Lecanora tartarea f. variolosa, Arthonia cinnabarina, Pertusaria Wulfenii, P. laevigata und multipuncta.

In der Umgebung von Varel und an der Nordseite des Zwischenahner Sees geben dichte Gehölze glattrindiger Eschen gute Fundstellen. Sie sind bekleidet von Lecanora intumescens, L. atra, L. tartarea f. variolosa, Pertusaria coronata, Phlyctis agelaea, Ph. argena, Lecidea tenebricosa, L. endoleuca, L. effusa, Opegrapha diaphora, O. atrorimalis, O. atra var. hapalea, O. hapaleoides, O. vulgata, O. viridis, O. rufescens, O. subsiderella, Arthonia cinnabarina, A. ruanidea, Verrucaria chlorotica f. corticola, V. gemmata, V. biformis et f. dealbata, V. nitida var. nitidella etc. Oft sind die Eschen von Epheu umrankt, auf welchen die Mehrzahl der genannten Flechten dann gern übersiedelt.

Am unteren Stammende jüngerer Eichen fand ich häufig Lecidea prasiniza, an den Wipfelzweigen in der Regel Mycoporum misserinum. In kleinen Birkenwäldchen sind Graphis elegans, Opegrapha rufescens, O. subsiderella, Verrucaria antecellens, V. quercus und Lecidea disciformis nicht selten.

Mehr an einzelstehenden Bäumen an Wegen und auf dem Felde wachsen Ramalineen und Parmelien gewöhnlicher Art, dann von bemerkenswerteren Flechten Parmelia Borreri, P. tiliacea, Physcia pityrea und aipolia, Lecanora ferruginea, L. obscurella, L. rugosa, L. umbrina, L. dimera, L. atra, Lecidea Naegelii, L. luteola, L. canescens, Verrucaria populicola. — An Birken, die an Landstrassen häufig angepflanzt sind, beobachtet man hin und wieder Platysma ulophyllum, Lecanora conizaea f. betulina, Lecidea Lightfootii, L. betulina, Opegrapha pulicaris und rufescens, Verrucaria oxyspora und Mycoporum ptelaeodes.

Sambucusgebüsche führen Lecanora Sambuci, Lecidea cyrtella, L. Naegelii, L. Norrlini und Arthonia apatetica.

Relativ wenig Funde verdanke ich den Nadelhölzern: Calicium stenocyboides, Lecanora glaucella, Lecidea Lightfootii, L. micrococca, L. rubicola, L. pineti, L. Nitschkeana, L. nigritula, Verrucaria acuminans. — Zwei seltenere Flechten wurden an Heidegestrüpp gefunden: Lecidea amaurospoda und L. cinerea. Dies Substrat dürfte noch mehr zu beachten sein.

Ein anderes Feld für treffliche Ausbeute bieten die Moore und Heiden. Hier ist das Formenheer der Cladonien in ausgedehnter Weise verbreitet. Einige Standorte in der Nähe von Zwischenahn sind in Bezug auf Formenfülle besonders hervorragend: Das „Kehnmoor“, ein sumpfiges, morastiges, mit torfigen Hügeln durchsetztes Gelände, das „Richtmoor“, nordöstlich von Zwischenahn, das „Ostermoor“, alsdann eine mit hohem Heidekraut und jungen Föhren bestandene Waldblösse im „Tannenkamp“ zu Rostrup und ebenso beschaffene moorige Flächen im „Willbrook“ zwischen Westerstede und Zwischenahn.

Herr von Zwackh hat mir gegenüber wiederholt seiner Bewunderung über den scheinbar unerschöpflichen Reichtum dieser Cladonienstandorte Ausdruck gegeben. Auch anderseits erregte die Mannigfaltigkeit der Formen unverhohlenes Erstaunen.

Ausserordentlich lohnende Fundstellen bilden ferner die erratischen Blöcke! Freilich verschwinden die einzeln in der Heide zerstreuten Blöcke mehr und mehr, sie liefern zu Chausseebauten willkommenes Material. Man ist jetzt fast nur noch auf die Dolmen, „Hünengräber“, „Hünensteine“ der Volkssprache, angewiesen. Es sind zu länglichen Grotten zusammengestellte Felsblöcke, von gewaltigen Decksteinen überdeckt. Bei vollständig erhaltenen Denkmälern ist noch ein einfacher oder doppelter Ringwall, ebenfalls aus grossen Blöcken gebildet, vorhanden. Dass dieser in den meisten Fällen verschwunden ist, erklärt sich wohl aus der besseren Zugänglichkeit der äusseren Steinreihe zu mehr oder weniger erfolgreichen Sprengversuchen. Im mittleren und südlichen Teile Oldenburgs, auf dem

Hümmling, im Osnabrückschen und auf dem hohen Geestrücken, der die Marschen der Landdrostei Stade umgrenzt, sind noch eine Menge dieser alten Grabstätten heidnischer Vorzeit erhalten geblieben.

Die Gesteinsmasse dieser Blöcke ist überwiegend von granitischem Gefüge. Erwiesenermassen sind unsere erratischen Felstrümmer skandinavischen Ursprungs. Sind aber auch die darauf wachsenden Flechten Überreste und Nachkömmlinge der Vegetation ihrer nordischen Heimat? Das Vorkommen mehrerer vorzugsweise in Skandinavien heimischer Flechten spricht allerdings für eine solche Annahme. Als solche könnten in Betracht kommen: Lecanora nephaea (Sm.) Nyl., Lecidea fuliginosa (Tayl.) Nyl., L. deusta (Stenh.) Nyl., L. fuscocinerea Nyl., L. aethalea Ach.

Eine Übersicht der auf den Hünensteinen vertretenen Flechten möge folgen: Sphaerophoron compressus, Stereocaulon spissum, Ramalina polymorpha; Parmelia conspersa; P. Mougeottii; P. incurva; P. saxatilis; P. omphalodes var. pauniformis; P. prolixa; P. sorediata; P. fuliginosa; P. glomellifera; P. physodes; Physcia lychnea; Umbilicaria pustulata; Gyrophora flocculosa; G. hirsuta; G. polyphylla; G. polyrhiza; Lecanora confragosa; L. atrocinerea; L. atrynea; L. glaucoma; L. orosthea; L. polytropa; L. atra et var. grumosa; L. badia; L. nephaea; L. tartarea; L. coarctata var. ornata; L. cinerea; L. gibbosa; L. caesiocinerea et var. obscurata; L. fuscata; L. simplex; Pertusaria amara; P. corallina; Urceolaria scrupusa; Lecidea lucida; L. enteroleuca; L. fuliginosa; L. deusta; L. platycarpa; L. meiospora; L. lithophila; L. plana; L. fumosa; L. rivulosa; L. fuscocinerea; L. distincta; L. lavata; L. aethalea; L. badia; L. myriocarpa; L. geographica; Opegrapha zonata; Arthonia decussata; Thelocarpon epilithellum; Endococcus gemmifer, Leproloma lanuginosum. Mehr zufällig, gewöhnlich von nahestehenden Bäumen auf das Gestein übergegangen, sind Usnea hirta; Platysma ulophyllum; P. glaucum; Evernia furfuracea; Alectoria jubata; Parmelia caperata; P. subaurifera. Wo sich auf den Steinen etwas Erde angesammelt hat, sind hin und wieder Cladonien zu treffen: Cladonia chlorophaea; C. fimbriata; C. sobolifera; C. macilenta; C. polydactyla. Wie aus vorstehender Übersicht zu entnehmen, fehlen die Verrucarien!

An die erratischen Blöcke reihen sich die aus Quadersteinen errichteten Mauern, insbesondere das Mauerwerk der alten Dorfkirchen. Im Süden des Gebietes giebt es ausserdem Feldmauern aus Bruchsteinen und in den Heidedörfern Umwallungen aus Findlingsblöcken.

Ganz und gar verschieden von den Bewohnern der erratischen Blöcke sind die Flechten, welche an Backsteinmauern und auf Dachziegeln verbreitet sind. Für das bei uns fehlende Kalkgestein, dem bekanntlich sehr viele Flechten eigentümlich sind, geben die Mauern mit ihren Mörtelfugen und dem Kalkanwurf einen notdürftigen Ersatz.

Zur Vergleichung mit der Flora des harten Felsgesteins möge hier eine Zusammenstellung folgen:

Ramalina pollinaria; Parmelia conspersa D.; P. Mougeottii D.; P. saxatilis D.; P. exasperatula D.; P. glomellifera D.; P. physodes D.;

Physcia parietina; Ph. lychnea; Ph. tenella D.; Ph. caesia D.; Ph. obscura; Ph. lithotea; Lecanora saxicola D.; L. murorum; L. tegularis; L. sympagea M.; L. citrina M.; L. incrustans M.; L. pyracea; L. irrubata; L. vitellina D.; L. exigua; L. galactina; L. dispersa; L. campestris; L. crenulata M.; L. sulphurea; L. erysibe M.; L. atra; L. coarctata; L. fuscata D.; Pertusaria globulifera; Lecidea cupularis; L. egenula M.; L. inundata; L. enteroleuca; L. grisella D.; L. lavata D.; L. concentrica; L. alboatra; L. canescens; L. myriocarpa; L. Stenhammari M.; L. geographica D.; Opegrapha Chevallieri; Arthonia lapidicola D.; Verrucaria nigrescens M.; V. rupestris M.; V. fuscella.

Ein angehängtes D. bedeutet, dass die betreffende Art mehr die Ziegeldächer bevorzugt, ein M. bezeichnet die Vorliebe für Mörtelfugen und Kalkbewurf.

Völlig anderer Art ist wieder die Vegetation auf den Steindämmen und Wellenbrechern an der Meeresküste. Hier dominieren Lecanora scopularis* lobulata; L. exigua et f. subrufescens; L. prosechoides et f. obscurior; Verrucaria maura; V. Kelpii.

In den ausgedehnten Heiden stösst man auf Mengen kleiner Gerölle, zumeist Granitgestein, Quarz- und Feuerstein. Auf diesen gedeihen Lecanora coarctata, Lecidea platycarpa; L. crustulata; L. lavata; L. sylvicola; L. expansa.

Zu erwähnen bleibt noch, welche Flechten bei uns an altem Holzwerk leben: Trachylia inquinans; Calicium phaeocephalum; C. melanophaeum; C. curtum; C. nigrum; C. pusillum; Usnea hirta; Platysma ulophyllum; P. glaucum; P. diffusum; Evernia furfuracea; Alectoria jubata; Parmelia subaurifera; Parmeliopsis ambigua; Lecanora vitellina; L. varia; L. symmictera; L. trabalis; L. piniperda; L. metaboloides; L. effusa; Pertusaria amara; Lecidea fuliginea; L. turgidula; L. denigrata; L. trisepta; L. improvisa; L. parasema; L. myriocarpa; L. ostreata; Arthonia pruinosa.

Auf nackter Erde, auf Torfboden und über Pflanzenresten sind ausser den Cladonien und einigen Collemaceen wenig Lichenen gefunden. Die meisten besitzen eine allgemeine Verbreitung. Zu nennen sind: Coniocybe furfuracea; Baeomyces rufus; B. roseus; B. icmadophilus; Stereocaulon condensatum; St. tomentosum; Cetraria islandica, C. aculeata; Peltigera canina, P. rufescens; P. polydactyla, P. spuria; Urceolaria bryophila; Lecidea decolorans; L. uliginosa; L. sabuletorum; L. milliaria; L. citrinella; Verrucaria epigaea. Einige Arten der Gattung Thelocarpon dürften in den Torfausstichen unserer Hochmoore vorkommen, obwohl seither vergeblich danach geforscht wurde. Dasselbe gilt von Geisleria sychnogonioides Nitschke. Vielleicht gelingt es später, diese Flechten für unser Gebiet nachzuweisen.

Nachtrag: Species.

Leptogium sinuatum (Huds.) Nyl. in Lamy Catal., p. 7.

Calicium trichiale Ach.

C. quercinum Pers., Nyl. Syn. p. 155.

Cladonia alcicornis (Lghtf.) Nyl. Syn. p. 190.
C. decorticata Flk. — frondosula Nyl. Flora 1885, p. 43.
Usnea ceratina Ach.
Parmelia revoluta Flk. D. L. 15.
Physcia adglutinata (Flk.) Nyl. Syn. p. 428.
Gyrophora flocculosa (Wulf.) Kbr.
Lecanora scopularis Nyl.* — lobulata Smf., Nyl.
L. incrustans Ach., non D. C., Nyl. Flora 1883 p. 106.
L. luteoalba (Turn.) Nyl. L. Scand. p. 145.
L. phlogina (Ach.) Nyl. Prodr. p. 121.
L. epixantha (Ach.) Nyl. Lapp. p. 127.
L. Conradi (Kbr.) Nyl.!
L. coilocarpa (Ach.) Nyl. Scand. p. 160.
L. trabalis (Ach.) Nyl.! Flora 1877 p. 458.
L. glaucella (Fw.) Nyl.
L. metaboloides Nyl., Flora 1872 p. 250; 1881 p. 184.
L. constans Nyl. Prodr. p. 89.
L. parella Ach., Nyl.
Pertusaria corallina (Ach.)
P. coronata (Ach.) Th. Fr. L. Scand. p. 321.
Lecidea amaurospoda (Anzi) Nyl. Flora 1881 p. 184 (corr. L. Gisleri Sandst. Beitr. p. 466 Bremer Abhandl. Band X).
L. meiocarpa Nyl. Flora 1876 p. 577 (corr. L. sylvana Sandst. Beitr. p. 466 Bremer Abhandl. Band X).
L. tenebricosa (Ach.) Nyl. Scand. p. 201.
L. sordidescens Nyl. Fora 1874 p. 312; 1880 p. 393.
L. melaena Nyl.
L. scraba Tayl., Nyl. in Flora 1876 p. 578.
L. enteroleuca Ach., Nyl. Flora 1881 p. 187.
L. alba Schleicher, Nyl, Flora 1881 p. 188.
L. deusta (Stenh.) Nyl. Flora 1879 p. 206.
L. subdisciformis Leight. Brit. 1879 p. 322 f. corticola Nyl.
L. Stenhammari Fr.
Graphis dendritica Ach.
Arthonia lapidicola (Tayl.) Nyl. Flora 1881 p. 535.
A. decussata Fw., Bot. Z. 1850 p. 750.
Verrucaria acuminans Nyl.! Lab. p. 45.
V. glabrata Ach.

8. R. fastigiata Pers., Ach. Zusammen mit voriger an Laubbäumen, an altem Holze.
9. R. farinacea L. — intermedia Nyl. Steril an Laubholz; an Holzwerk.
10. Usnea florida L. Steril an Holzwerk.
11. U. hirta L. Steril an alten Pfosten.
12. Platysma ulophyllum Ach. Selten an Brettern; steril.
13. P. glaucum L. Einige kleine Exemplare an Eichenholz; steril.
14. Evernia prunastri L. Steril an Laubbäumen, Gesträuch und Holzwerk.
15. Parmelia caperata Ach. Steril an Eschen im Garten des Vogts.
16. P. saxatilis L. An Bäumen, Holz, auf Granit des Steindammes; steril.
17. P. acetabulum Neck. An Kirschbäumen und Weiden.
18. P. exasperatula Nyl. Steril an einem Apfelbaume im Garten des Vogts.
19. P. subaurifera Nyl. Häufig an Bäumen, an Holzwerk; steril.
20. P. physodes L. Steril an Bäumen und Holz.
    — labrosa Ach. An Holz.
21. Peltigera canina L. An Erdwällen häufig.
22. Physcia parietina L. Verbreitet an Bäumen, Gesträuch, Holz, Mauern, auf Ziegeldächern; auf dem Steindamm reichlich, an Phragmiteshalmen einiger Reitdächer.
23. Ph. polycarpa Ehrh. An Holzwerk und Gesträuch.
24. Ph. lychnea Ach. Selten an alten Pfosten und an Mauern; steril.
25. Ph. ciliaris L. An Obstbäumen.
26. Ph. pulverulenta Schreb. An Obstbäumen, Weiden, Eschen, Linden.
27. Ph. stellaris L. An Laubbäumen, auf einem Reitdache.
28. Ph. tenella Scop. Auf Granit des Steindammes, an Gesträuch.
29. Ph. aipolia Ach. An einer Esche und einem Apfelbaum gefunden.
30. Ph. caesia Hffm. Steril auf dem Steindamme.
31. Ph. obscura Ehrh. Namentlich im Garten des Vogts häufig an Sambucus, Pappeln, Weiden.
32. Lecanora saxicola Poll. Selten auf dem Steindamme.
33. L. scopularis* lobulata Smf., Nyl. Sehr selten auf dem Steindamme.
34. L. murorum Hffm. An Backsteinmauern.
35. L. pyracea Ach. Auf Granit des Steindammes, an eichenen Pfosten.
36. L. phlogina Ach. Mehrmals an Brettern.

37. Lecanora vitellina Ehrh. Häufig an Holz, auf Dachziegeln.
38. L. epixantha Ach. Selten auf dem Steindamme.
39. L. exigua Ach. Selten an Holz und auf dem Steindamme, an Backsteinen, an Phragmiteshalmen eines Daches.
40. L. galactina Ach. Viel an Backsteinen, Mörtel, Dachziegeln, Holz, auf dem Steindamme, an Phragmiteshalmen einiger Dächer.
41. L. dispersa Pers. Auf dem Steindamme.
42. L. subfusca L. An Bäumen und Holz.
43. L. campestris Schaer. Zerstreut auf dem Steindamme.
44. L. angulosa Ach. An Gesträuch und Bäumen, an berindeten Pfählen und an Holz.
45. L. Hageni Ach. Vorzugsweise an den Pfosten hinter dem Steindamme.
46. L. umbrina Ach. Zerstreut an Pfählen.
47. L. prosechoides Nyl. In grosser Menge auf dem Steindamme, vorzugsweise in der Form obscurior Nyl., vereinzelt auf Backsteintrümmer übergehend.
48. L. varia Ach. An altem Holze.
49. L. symmictera Nyl. Häufig an altem Holze, z. B. auf den Lafetten der Signalkanonen.
50. L. trabalis Ach. Mit voriger.
51. L. erysibe Ach. An Backsteinmauern einiger Häuser.
52. L. atra Huds. Einige schöne Exemplare auf dem Steindamme gefunden; auf dem Hirnschnitte der Pfosten am Steindamme.
53. L. haematomma Ach. — leiphaema Ach. An den Pfosten vor dem Steindamme, gern auf dem Hirnschnitte derselben.
54. L. gibbosa Ach. Selten auf Granit des Steindammes.
55. L. coarctata Ach. Auf Geröll am Steindamme.
56. L. fuscata Schrad. Selten auf dem Steindamme.
57. L. simplex Dav. Selten auf dem Steindamme.
58. Pertusaria communis D. C. An Obstbäumen, einmal auf Holz.
59. P. globulifera Turn., Nyl. Schön an Obstbäumen im Garten des Vogts, auf Granit des Steindammes, auf Holzwerk; steril.
60. P. amara Ach. An Bäumen und Pfosten; steril.
61. P. leioplaca Schaer. An Kirschbäumen selten.
62. Phlyctis argena Flk. Steril an Kirschbäumen, an berindeten Pfählen, einmal an Eichenholz.
63. Lecidea quernea Ach. Mit Apothecien an einem Brett aus Eichenholz.
64. L. flexuosa Fr. Steril an morschen eichenen Pfosten.
65. L. scabra Tayl. Auf Granit des Steindammes.
66. L. parasema Ach. An Bäumen, Holzwerk und Gesträuch.
67. L. enteroleuca Ach. Selten auf dem Steindamme.

68. L. lithophila Ach. Selten auf dem Steindamme.
69. L. lavata Ach. Viel an Granit des Steindammes, östlich von der südlichen Durchfahrt.
70. L. alboatra Hffm. An Backsteinmauern einiger Häuser.
    — athroa Nyl. Viel an Sambucus im Garten des Vogts und bei der Schule.
71. L. canescens Dicks. Steril am Leuchtturme.
72. L. myriocarpa D. C. Zerstreut an Holz.
73. Opegrapha pulicaris Hffm. Selten an den Pfosten am Steindamme.
74. O. atrorimalis Nyl. An den Pfosten vor dem Steindamme.
75. O. Chevallieri Lght. Am Leuchtturm über Backstein und Mörtel.
76. O. atra Pers. — hapalea Ach. An berindeten Pfählen.
77. Arthonia astroidea Ach. Auf glatter Rinde junger Bäume.
78. Verrucaria maura Wbg. Sehr viel auf glattem Gestein des Steindammes, besonders an der Inselseite der Pfosten; auch auf Backsteintrümmern daselbst.
79. V. punctiformis Ach. An Wipfelzweigen der Obstbäume und Eschen, an glattrindigen Erlen.

Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes. (Erster Nachtrag.)

Von Heinr. Sandstede.

Fortgesetzte Ausflüge innerhalb des oben bezeichneten Gebietes ermöglichten den folgenden Nachtrag, der sich auf Species und Formen erstreckt, welche für das Gebiet neu sind, oder neu erschlossene Standorte bereits beobachteter Lichenen betrifft. Auch minder seltene Arten haben Aufnahme gefunden, sofern die Unterlage, auf der die Pflanze wächst, eine von der Regel abweichende ist. Wenn allgemein verbreitete Flechten, wie z. B. Usnea florida und Physcia tenella auf Eisenschlacken, oder wenn Lecidea parasema und L. myriocarpa auf dürren Phragmiteshalmen der Reitdächer vorkommen, so glaube ich dies anführen zu dürfen. Andere Flechten, welche zwar in Band X dieser Abhandlungen p. 439—480 aufgeführt sind, aber unter nachstehenden Zusätzen fehlen, weil nennenswerte Standorte nicht gefunden wurden, sind durch Einschaltung ihrer Ordnungsnummer gekennzeichnet. Dies Verfahren bezweckt die Aufrechterhaltung der systematischen Reihenfolge.

Die Wiedergabe mehrfacher Aufzeichnungen aus dem früheren Fürstentum Lüneburg habe ich einstweilen vermieden. Ich hoffe, dass in den nächsten Jahren ein Nachtrag erscheinen kann, der diesen Teil des niedersächsischen Tieflandes separat behandelt.

Dagegen wird man vorzugsweise viele Angaben vom Hümmling, einer hügeligen Landschaft zwischen Meppen und Papenburg, sowie mehreres aus dem Küstenstriche von Cuxhafen bis Emden vorfinden.

Für die Exsiccatenwerke konnte inzwischen rege gesammelt werden. Die Nummern der aus hiesiger Gegend zur Ausgabe gelangten Exsiccate habe ich bei den betreffenden Standortsangaben untergebracht.

Bei dem Bestimmen meiner Funde erfreue ich mich nach wie vor der bereitwilligen Hilfe der Herren Dr. F. Arnold und W. Ritter von Zwackh-Holzhausen und durch Vermittelung des Letzteren auch seitens des Herrn Dr. W. Nylander.

Bekannt geworden sind bisher 366 Species mit etwa 60 Variationen und Formen.

Zur numerischen Vergleichung mit andern Gegenden des norddeutschen Tieflandes können dienen:

Gustav Egeling, „Verzeichnis der bisher in der Mark Brandenburg beobachteten Lichenen“ in den Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 1878 p. 17—50 und A. Ohlert, „Zusammenstellung der Lichenen der Provinz Preussen“ in den Schriften der königlich physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, 1870.

Egeling zählt 256 Species auf, Ohlert 365 Species mit 129 Var. und 111 Formen.

Man sollte hiernach annehmen, die Zahl der bei uns eventuell aufzufindenden Flechten sei annähernd erreicht. Dessenungeachtet ist unser Gebiet bei weitem nicht hinreichend durcharbeitet; es muss vielmehr noch vieles gethan werden, bis ein vorläufiger Abschluss erreicht ist. Selbstredend darf man nicht so grosse Erfolge voraussetzen, wie man in gebirgigen Gegenden erwarten kann.

Insbesondere müssen sich noch Collemaceen finden lassen! Auch sonstige anderwärts ziemlich häufige Flechten fehlen immer noch, z. B. Platysma pinastri (Scop.); Lecanora laciniosa (Duf.); L. syringea Ach.; Lecidea acclinis Fw. (Ach.); L. caesitia Nyl.; Verrucaria Cerasi Schrad.; V. Coryli (Mass.). —

Dem Wesen nach wird die Lichenenflora in der norddeutschen Tiefebene wohl eine ziemlich gleiche sein. Die Waldungen ergeben das günstigste Terrain. In unserer nordwestlichen Ecke ist diese Vorbedingung in hohem Masse erfüllt, zumal in Oldenburg. Alter Hochwald, wie der „Urwald“ bei Neuenburg, der „Baumweg“ bei Lethe, der „Hasbruch“, der Forst „Upjever“ bei Jever und nicht zum mindesten der prächtige Waldbestand des „Ammerlandes“ (Amt Westerstede) liefert manchen herrlichen Fund.

Der selige Lahm, den ich auf die reiche Baumrindenflora genannter Lokalitäten unter Hinweisung auf die Ähnlichkeit mit dem berühmten Wollbecker Tiergarten bei Münster aufmerksam machte, schrieb mir: „Es besteht in der That eine wunderbare Gleichförmigkeit und Übereinstimmung der dortigen Baumrindenflora mit der westfälichen“. Von der auf Seite 10 der „Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten“ von Lahm angeführten westfälischen Seltenheiten kommen die meisten auch in oben bezeichneten Wäldern vor, als z. B. Gyalecta Flotowii = Lecidea querceti Nyl.; Biatorina pilularis Kbr. = Lecidea subduplex Nyl., Lecanactis (Opegrapha) lyncea Sm., Lecanactis (Lecidea) abietina Ach., Arthonia marmorata Ach., Graphis elegans Ach., Graphis dendritica Ach., Enterographa crassa D. C. = Stigmatidium venosum (Sm.) Nyl. Die von Lahm vergeblich gesuchte Graphis sophistica Nyl. (= G. anguinea Mntg. Lahm Westf. p. 116) ist im Urwald an Ilex nicht selten, wie überhaupt Graphideen in unsern Wäldern reichlich und üppig vertreten sind. Durch diese Thatsache gewinnt die Annahme des Freiherrn von Hohenbühel-Heufler, Lahm, Westf. p. 10, dass der Gra-

phideenreichtum des Wollbecker Tiergartens durch das oceanische Klima sich erklären lasse, weitere Bekräftigung. —

Andere schöne Rindenflechten, welche die alten Eichen und Buchen des Hochwaldes bewohnen, sind: Trachylia stigonella, Parmelia perlata, Lobaria pulmonacea, Lobarina scrobiculata, Lecanora expallens et var. straminea, L. haematomma var. leiphaema, L. tartarea et var. variolosa, Pertusaria multipuncta, P. globulifera, Thelotrema lepadinum, Lecidea carneola, L. quernea, L. globulosa, L. tricolor, L. subdisciformis (selten), L. amylacea, Opegrapha cinerea, Arthonia lurida, A. pruinosa und Verrucaria leptalea.

Leider wird in den Waldungen durch Kahlhiebe schonungslos aufgeräumt, sodass man in nicht gar ferner Zeit wahrscheinlich manche Seltenheit vergeblich suchen wird. Erfreulicherweise bleibt der Kern des Neuenburger Urwaldes mit seinen altehrwürdigen Bäumen in urwüchsiger Form erhalten. —

Eigenartig sind unserm Gebiet die mächtigen Ilexstämme („Hülsen"), die unter dem Schutze alter Eichen stellenweise für sich kleine Waldungen bilden. Sie tragen eine Fülle schöner Lichenen, wie kaum irgend anderwärts in Deutschland. Schrieb mir doch Arnold: „Ihre Waldungen müssen anders sein wie bei uns in Süddeutschland; ich habe an Ilex nie Flechten gesehen."

Nur da, wo die Stämme reichlichen Schatten geniessen, siedeln sich die besseren Lichenen an. Freistehende Hülsen bedecken sich bald mit gewöhnlichen Blattflechten, wie Parmelia saxatilis, physodes, subaurifera und caperata.

Die Ilexbewohnenden Flechten nach der Häufigkeit des Vorkommens geordnet, hier besonders anzugeben, wird nicht uninteressant sein. Am häufigsten ist Graphis elegans, dann folgen Graphis scripta, Arthonia spadicea, Arthonia pineti, Thelotrema lepadinum, Pertusaria amara, hierauf etwa Arthonia ruanidea, Graphis sophistica, Opegrapha subsiderella, O. vulgata, O. viridis, O. atra, Verrucaria antecellens, Lecidea chlorotica, L. pineti, Verrucaria chlorotica f. corticola, Lecidea abietina (die Spermogonien), selten sind Verrucaria quercus, Stigmatidium venosum, Graphis dendritica, Verrucaria leptalea, Lecidea prasiniza, L. tricolor, Verrucaria biformis, Phlyctis argena, Lecanora tartarea f. variolosa, Arthonia cinnabarina, Pertusaria Wulfenii, P. laevigata und multipuncta.

In der Umgebung von Varel und an der Nordseite des Zwischenahner Sees geben dichte Gehölze glattrindiger Eschen gute Fundstellen. Sie sind bekleidet von Lecanora intumescens, L. atra, L. tartarea f. variolosa, Pertusaria coronata, Phlyctis agelaea, Ph. argena, Lecidea tenebricosa, L. endoleuca, L. effusa, Opegrapha diaphora, O. atrorimalis, O. atra var. hapalea, O. hapaleoides, O. vulgata, O. viridis, O. rufescens, O. subsiderella, Arthonia cinnabarina, A. ruanidea, Verrucaria chlorotica f. corticola, V. gemmata, V. biformis et f. dealbata, V. nitida var. nitidella etc. Oft sind die Eschen von Epheu umrankt, auf welchen die Mehrzahl der genannten Flechten dann gern übersiedelt.

Am unteren Stammende jüngerer Eichen fand ich häufig Lecidea prasiniza, an den Wipfelzweigen in der Regel Mycoporum misserinum. In kleinen Birkenwäldchen sind Graphis elegans, Opegrapha rufescens, O. subsiderella, Verrucaria antecellens, V. quercus und Lecidea disciformis nicht selten.

Mehr an einzelstehenden Bäumen an Wegen und auf dem Felde wachsen Ramalineen und Parmelien gewöhnlicher Art, dann von bemerkenswerteren Flechten Parmelia Borreri, P. tiliacea, Physcia pityrea und aipolia, Lecanora ferruginea, L. obscurella, L. rugosa, L. umbrina, L. dimera, L. atra, Lecidea Naegelii, L. luteola, L. canescens, Verrucaria populicola. — An Birken, die an Landstrassen häufig angepflanzt sind, beobachtet man hin und wieder Platysma ulophyllum, Lecanora conizaea f. betulina, Lecidea Lightfootii, L. betulina, Opegrapha pulicaris und rufescens, Verrucaria oxyspora und Mycoporum ptelaeodes.

Sambucusgebüsche führen Lecanora Sambuci, Lecidea cyrtella, L. Naegelii, L. Norrlini und Arthonia apatetica.

Relativ wenig Funde verdanke ich den Nadelhölzern: Calicium stenocyboides, Lecanora glaucella, Lecidea Lightfootii, L. micrococca, L. rubicola, L. pineti, L. Nitschkeana, L. nigritula, Verrucaria acuminans. — Zwei seltenere Flechten wurden an Heidegestrüpp gefunden: Lecidea amaurospoda und L. cinerea. Dies Substrat dürfte noch mehr zu beachten sein.

Ein anderes Feld für treffliche Ausbeute bieten die Moore und Heiden. Hier ist das Formenheer der Cladonien in ausgedehnter Weise verbreitet. Einige Standorte in der Nähe von Zwischenahn sind in Bezug auf Formenfülle besonders hervorragend: Das „Kehnmoor“, ein sumpfiges, morastiges, mit torfigen Hügeln durchsetztes Gelände, das „Richtmoor“, nordöstlich von Zwischenahn, das „Ostermoor“, alsdann eine mit hohem Heidekraut und jungen Föhren bestandene Waldblösse im „Tannenkamp“ zu Rostrup und ebenso beschaffene moorige Flächen im „Willbrook“ zwischen Westerstede und Zwischenahn.

Herr von Zwackh hat mir gegenüber wiederholt seiner Bewunderung über den scheinbar unerschöpflichen Reichtum dieser Cladonienstandorte Ausdruck gegeben. Auch anderseits erregte die Mannigfaltigkeit der Formen unverhohlenes Erstaunen.

Ausserordentlich lohnende Fundstellen bilden ferner die erratischen Blöcke! Freilich verschwinden die einzeln in der Heide zerstreuten Blöcke mehr und mehr, sie liefern zu Chausseebauten willkommenes Material. Man ist jetzt fast nur noch auf die Dolmen, „Hünengräber“, „Hünensteine“ der Volkssprache, angewiesen. Es sind zu länglichen Grotten zusammengestellte Felsblöcke, von gewaltigen Decksteinen überdeckt. Bei vollständig erhaltenen Denkmälern ist noch ein einfacher oder doppelter Ringwall, ebenfalls aus grossen Blöcken gebildet, vorhanden. Dass dieser in den meisten Fällen verschwunden ist, erklärt sich wohl aus der besseren Zugänglichkeit der äusseren Steinreihe zu mehr oder weniger erfolgreichen Sprengversuchen. Im mittleren und südlichen Teile Oldenburgs, auf dem

Hümmling, im Osnabrückschen und auf dem hohen Geestrücken, der die Marschen der Landdrostei Stade umgrenzt, sind noch eine Menge dieser alten Grabstätten heidnischer Vorzeit erhalten geblieben.

Die Gesteinsmasse dieser Blöcke ist überwiegend von granitischem Gefüge. Erwiesenermassen sind unsere erratischen Felstrümmer skandinavischen Ursprungs. Sind aber auch die darauf wachsenden Flechten Überreste und Nachkömmlinge der Vegetation ihrer nordischen Heimat? Das Vorkommen mehrerer vorzugsweise in Skandinavien heimischer Flechten spricht allerdings für eine solche Annahme. Als solche könnten in Betracht kommen: Lecanora nephaea (Sm.) Nyl., Lecidea fuliginosa (Tayl.) Nyl., L. deusta (Stenh.) Nyl., L. fuscocinerea Nyl., L. aethalea Ach.

Eine Übersicht der auf den Hünensteinen vertretenen Flechten möge folgen: Sphaerophoron compressus, Stereocaulon spissum, Ramalina polymorpha; Parmelia conspersa; P. Mougeottii; P. incurva; P. saxatilis; P. omphalodes var. pauniformis; P. prolixa; P. sorediata; P. fuliginosa; P. glomellifera; P. physodes; Physcia lychnea; Umbilicaria pustulata; Gyrophora flocculosa; G. hirsuta; G. polyphylla; G. polyrhiza; Lecanora confragosa; L. atrocinerea; L. atrynea; L. glaucoma; L. orosthea; L. polytropa; L. atra et var. grumosa; L. badia; L. nephaea; L. tartarea; L. coarctata var. ornata; L. cinerea; L. gibbosa; L. caesiocinerea et var. obscurata; L. fuscata; L. simplex; Pertusaria amara; P. corallina; Urceolaria scrupusa; Lecidea lucida; L. enteroleuca; L. fuliginosa; L. deusta; L. platycarpa; L. meiospora; L. lithophila; L. plana; L. fumosa; L. rivulosa; L. fuscocinerea; L. distincta; L. lavata; L. aethalea; L. badia; L. myriocarpa; L. geographica; Opegrapha zonata; Arthonia decussata; Thelocarpon epilithellum; Endococcus gemmifer, Leproloma lanuginosum. Mehr zufällig, gewöhnlich von nahestehenden Bäumen auf das Gestein übergegangen, sind Usnea hirta; Platysma ulophyllum; P. glaucum; Evernia furfuracea; Alectoria jubata; Parmelia caperata; P. subaurifera. Wo sich auf den Steinen etwas Erde angesammelt hat, sind hin und wieder Cladonien zu treffen: Cladonia chlorophaea; C. fimbriata; C. sobolifera; C. macilenta; C. polydactyla. Wie aus vorstehender Übersicht zu entnehmen, fehlen die Verrucarien!

An die erratischen Blöcke reihen sich die aus Quadersteinen errichteten Mauern, insbesondere das Mauerwerk der alten Dorfkirchen. Im Süden des Gebietes giebt es ausserdem Feldmauern aus Bruchsteinen und in den Heidedörfern Umwallungen aus Findlingsblöcken.

Ganz und gar verschieden von den Bewohnern der erratischen Blöcke sind die Flechten, welche an Backsteinmauern und auf Dachziegeln verbreitet sind. Für das bei uns fehlende Kalkgestein, dem bekanntlich sehr viele Flechten eigentümlich sind, geben die Mauern mit ihren Mörtelfugen und dem Kalkanwurf einen notdürftigen Ersatz.

Zur Vergleichung mit der Flora des harten Felsgesteins möge hier eine Zusammenstellung folgen:

Ramalina pollinaria; Parmelia conspersa D.; P. Mougeottii D.; P. saxatilis D.; P. exasperatula D.; P. glomellifera D.; P. physodes D.;

Physcia parietina; Ph. lychnea; Ph. tenella D.; Ph. caesia D.; Ph. obscura; Ph. lithotea; Lecanora saxicola D.; L. murorum; L. tegularis; L. sympagea M.; L. citrina M.; L. incrustans M.; L. pyracea; L. irrubata; L. vitellina D.; L. exigua; L. galactina; L. dispersa; L. campestris; L. crenulata M.; L. sulphurea; L. erysibe M.; L. atra; L. coarctata; L. fuscata D.; Pertusaria globulifera; Lecidea cupularis; L. egenula M.; L. inundata; L. enteroleuca; L. grisella D.; L. lavata D.; L. concentrica; L. alboatra; L. canescens; L. myriocarpa; L. Stenhammari M.; L. geographica D.; Opegrapha Chevallieri; Arthonia lapidicola D.; Verrucaria nigrescens M.; V. rupestris M.; V. fuscella.

Ein angehängtes D. bedeutet, dass die betreffende Art mehr die Ziegeldächer bevorzugt, ein M. bezeichnet die Vorliebe für Mörtelfugen und Kalkbewurf.

Völlig anderer Art ist wieder die Vegetation auf den Steindämmen und Wellenbrechern an der Meeresküste. Hier dominieren Lecanora scopularis* lobulata; L. exigua et f. subrufescens; L. prosechoides et f. obscurior; Verrucaria maura; V. Kelpii.

In den ausgedehnten Heiden stösst man auf Mengen kleiner Gerölle, zumeist Granitgestein, Quarz- und Feuerstein. Auf diesen gedeihen Lecanora coarctata, Lecidea platycarpa; L. crustulata; L. lavata; L. sylvicola; L. expansa.

Zu erwähnen bleibt noch, welche Flechten bei uns an altem Holzwerk leben: Trachylia inquinans; Calicium phaeocephalum; C. melanophaeum; C. curtum; C. nigrum; C. pusillum; Usnea hirta; Platysma ulophyllum; P. glaucum; P. diffusum; Evernia furfuracea; Alectoria jubata; Parmelia subaurifera; Parmeliopsis ambigua; Lecanora vitellina; L. varia; L. symmictera; L. trabalis; L. piniperda; L. metaboloides; L. effusa; Pertusaria amara; Lecidea fuliginea; L. turgidula; L. denigrata; L. trisepta; L. improvisa; L. parasema; L. myriocarpa; L. ostreata; Arthonia pruinosa.

Auf nackter Erde, auf Torfboden und über Pflanzenresten sind ausser den Cladonien und einigen Collemaceen wenig Lichenen gefunden. Die meisten besitzen eine allgemeine Verbreitung. Zu nennen sind: Coniocybe furfuracea; Baeomyces rufus; B. roseus; B. icmadophilus; Stereocaulon condensatum; St. tomentosum; Cetraria islandica, C. aculeata; Peltigera canina, P. rufescens; P. polydactyla, P. spuria; Urceolaria bryophila; Lecidea decolorans; L. uliginosa; L. sabuletorum; L. milliaria; L. citrinella; Verrucaria epigaea. Einige Arten der Gattung Thelocarpon dürften in den Torfausstichen unserer Hochmoore vorkommen, obwohl seither vergeblich danach geforscht wurde. Dasselbe gilt von Geisleria sychnogonioides Nitschke. Vielleicht gelingt es später, diese Flechten für unser Gebiet nachzuweisen.

Nachtrag: Species.

Leptogium sinuatum (Huds.) Nyl. in Lamy Catal., p. 7.

Calicium trichiale Ach.

C. quercinum Pers., Nyl. Syn. p. 155.

Cladonia alcicornis (Lghtf.) Nyl. Syn. p. 190.
C. decorticata Flk. — frondosula Nyl. Flora 1885, p. 43.
Usnea ceratina Ach.
Parmelia revoluta Flk. D. L. 15.
Physcia adglutinata (Flk.) Nyl. Syn. p. 428.
Gyrophora flocculosa (Wulf.) Kbr.
Lecanora scopularis Nyl.* — lobulata Smf., Nyl.
L. incrustans Ach., non D. C., Nyl. Flora 1883 p. 106.
L. luteoalba (Turn.) Nyl. L. Scand. p. 145.
L. phlogina (Ach.) Nyl. Prodr. p. 121.
L. epixantha (Ach.) Nyl. Lapp. p. 127.
L. Conradi (Kbr.) Nyl.!
L. coilocarpa (Ach.) Nyl. Scand. p. 160.
L. trabalis (Ach.) Nyl.! Flora 1877 p. 458.
L. glaucella (Fw.) Nyl.
L. metaboloides Nyl., Flora 1872 p. 250; 1881 p. 184.
L. constans Nyl. Prodr. p. 89.
L. parella Ach., Nyl.
Pertusaria corallina (Ach.)
P. coronata (Ach.) Th. Fr. L. Scand. p. 321.
Lecidea amaurospoda (Anzi) Nyl. Flora 1881 p. 184 (corr. L. Gisleri Sandst. Beitr. p. 466 Bremer Abhandl. Band X).
L. meiocarpa Nyl. Flora 1876 p. 577 (corr. L. sylvana Sandst. Beitr. p. 466 Bremer Abhandl. Band X).
L. tenebricosa (Ach.) Nyl. Scand. p. 201.
L. sordidescens Nyl. Fora 1874 p. 312; 1880 p. 393.
L. melaena Nyl.
L. scraba Tayl., Nyl. in Flora 1876 p. 578.
L. enteroleuca Ach., Nyl. Flora 1881 p. 187.
L. alba Schleicher, Nyl, Flora 1881 p. 188.
L. deusta (Stenh.) Nyl. Flora 1879 p. 206.
L. subdisciformis Leight. Brit. 1879 p. 322 f. corticola Nyl.
L. Stenhammari Fr.
Graphis dendritica Ach.
Arthonia lapidicola (Tayl.) Nyl. Flora 1881 p. 535.
A. decussata Fw., Bot. Z. 1850 p. 750.
Verrucaria acuminans Nyl.! Lab. p. 45.
V. glabrata Ach.

Celidium fuscopurpureum Tul.
Nesolechia inquinans Tul.
Pharcidia congesta Kbr.

Subspecies. — Varietates. — Formae.

Cladonia pyxidata (L.) Fr. — *carneopallida (Delise) Nyl., Coëm. Clad. Belg. 80 (non Flörke).
C. ochrochlora Flk., — *nemoxyna (Ach.) Nyl.
C. gracilis Hffm. — dilacerata Flk. Com. p. 37.
C. gracilis Hffm. — hybrida Ach.
C. sobolifera (Del.) — subverticillata Nyl.! Jap. p. 20.
C. degenerans Flk. — haplotea (Ach.) Nyl.
C. degenerans Flk. — trachyna (Ach.) Nyl.
C. glauca Flk. — dendroides (Flk.) Coëm., Nyl.!
C. glauca Flk. — virgata Coëm. Clad. Belg.
C. glauca Flk. — tortuosa (Del.) Nyl.
C. squamosa Hffm. — polychonia Flk. Com. p. 136.
C. squamosa Hffm. — *rigida (Del.) Nyl.!
C. squamosa Hffm. — subesquamosa Nyl.!
C. cornucopioides (L.) Fr. — phyllocoma Flk. Com. p. 94.
C. cornucopioides (L.) Fr. — *pleurota Flk. p. p. Schaer. En. p. 186.
C. bacillaris (Ach.) Nyl. — xanthocarpa Nyl. cfr. Ohlert Zus. L. Pr.
Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. — muricata (Ach.) Nyl.
Physcia parietina (L.) D. C. — aureola (Ach.) Nyl.
Ph. obscura (Ehrh.) — virella (Ach.) Nyl.
Lecanora prosechoides Nyl.! — pl. typica.
L. conizaea (Ach.) — pl. typica.
L. polytropa (Ehrh.) Schaer. — pl. typica.
Lecidea parasema Ach. — elaeochroma Ach., Nyl. Flora 1881 p. 187.
L. geographica (L.) Schaer. — contigua Fr.
L. geographica (L.) Schaer. — cyclopica Nyl.! Scand. p. 248.
Verrucaria chlorotica Ach. L. univ. p. 94. — pl. typica.

(1—3) 4. Leptogium sinuatum (Huds.) Nyl. Auf Grottensteinen in einem Park bei Lilienthal, St.*) (Dr. F. Müller.)

*) Abkürzungen: O. = Herzogtum Oldenburg; A. = Regierungsbezirk Aurich; Ob. = Rgbz. Osnabrück; St. = Rgbz. Stade.

(4) 6. Trachylia inquinans (Sm.) Fr. An Pfosten aus Eichenholz der Stromwehren in der Aue bei Zwischenahn. (Arn. exs. 1473.)

(6—8) 10. Calicium phaeocephalum Turn. An dem eichenen Bindewerk einer Scheune zu Meyerhausen bei Zwischenahn.

11. C. trichiale Ach. Auf der rissigen Rinde einer alten Birke bei Mansholt, O.

12. C. stemoneum Ach. Mit voriger Art auf Rindenschollen einer Birke bei Mansholt; an morschen eichenen Pfosten einer Wieseneinfriedigung daselbst.

13. C. melanophaeum Ach. Viel an Eichenholz der Wiesenumzäunungen bei Aschhausen und Mansholt.

14. C. brunneolum Ach. Entrindete Eiche bei Helle, O. cfr. Band X p. 442 Bremer Abhandl. (Arn. exs. 1447); auf dem Holze einer entrindeten Eiche im „Oldehave“ bei Strakholt, A.

15. C. hyperellum Ach. An Eichenholz eines Wiesenzaunes hinter Querenstede, O.

(14) 17. C. trachelinum (Ach.) An Latten und Pfählen aus Eichenholz vor dem Ekernermoor, O.; desgl. bei Mansholt, O.; an Eschen im „Rottforde“ bei Linswege, O.; an Eichen im Oldehave, A.

(16) 19. C. quercinum (Pers.) Nyl. Eichenständer eines Stallgebäudes gegenüber Bahnhof Zwischenahn.

(17—23) 27. Baeomyces icmadophilus (Ehrh.) Nyl. Viel an Grabenwänden im Richtmoor und Ostermoor bei Zwischenahn.

28. Stereocaulon condensatum Hffm. Verbreitet in der Heide bei der „Glaner Braut“, O.

(26) 30. St. spissum Nyl. Auf Blessens Hausdach in Seggern bei Westerstede, O.; auf Eisenschlacken am Kanalufer zwischen Augustfehn und Nordloh, O.

31. Cladonia alcicornis (Lghtf.) Nyl. Zerstreut auf Dünen und sandigen Heiden des Hümmlings, bei Augustenfeld, O.; im Altfrerener Forst, Ob.

32. C. chlorophaea Flk., Nyl. Im Willbrook über Polytrichum; im Altfrerener Forst, Ob., zerstreut auf Strohdächern bezw. Reitdächern.

33. C. carneopallida (Del.) Nyl. (subsp. C. pyxidatae.) Selten im Ostermoor auf pulverigem Moorboden.

34. C. pityrea (Flk.), Nyl. Über fauligen Resten gerodeter Bäume im „Holljebusch“ bei Edewecht, O.; im „Oldehave“, A.; im Ostermoor bei Zwischenahn (Zw. L. 1138); im Richtmoor bei Zwischenahn (Zw. L. 1112 a. b.; 1113; 1114); auf einem Strohdach in Rostrup, O.

35. C. gracilior Nyl. Sehr selten im Willbrook und Ostermoor; ein grosser Rasen im Richtmoor (Rehm Cl. 368).

36. C. polybotrya Nyl. Moorheiden zwischen Haarenstroth und Ofen, O.; auf pulverigem Moorboden zwischen Westerscheps und Harkebrügge, O.; bei Langebrügge, O.; eine zwergige Form auf sonnigen Heidehügeln im Richtmoor.

37. C. fimbriata (L.) Hffm.

— tubaeformis Hffm. Auf verwitterter Eisenschlacke am Kanal bei Augustfehn, O.

— radiata (Ach.) Flk. Auf dem Hirnschnitt alter Baumstümpfe im „Holljebusch" bei Edewecht, O.

— subcornuta Nyl. Am Bahndamm bei Südholt, O.; „Holljebusch" bei Edewecht.

38. C. ochrochlora Flk., Nyl. Am unteren Stammende alter Föhren bei Helle, O.; auf dem Steindenkmal im „Gr. Ahlen" bei Wanna, St.; „Holljebusch" bei Edewecht; im Richtmoor schön entwickelte Formen; auf Baumstümpfen im „Oldehave", A.

*C. nemoxyna (Ach.) Nyl. Sehr selten im Willbrook.

39. C. decorticata Flk. — frondosula Nyl. Am Fusse einer alten Eiche im „Hörstjekamp" am Zwischenahner See.

40. C. gracilis Hffm. — chordalis f. aspera Flk. Auf einem Reitdach in Bokel, O.; an Wällen bei Langebrügge und Deepenforth, O.

— dilacerata Flk. Im Richtmoor bei Zwischenahn. (Zw. L. 1103.)

— hybrida Ach. Selten im Willbrook.

41. C. cornuta (L.) Fr. Im Richtmoor bei Zwischenahn. (Zw. L. 1102 „accedit versus ochrochloram", Nyl. in lit. ad Zw.)

42. C. verticillata Flk. Viel im Ostermoor; auf Torfboden des Richtmoors bei Zwischenahn (Rehm Cl. 399).

— phyllophora Flk. Auf Torfboden im Kehnmoore bei Zwischenahn (Rehm Cl. 400).

43. C. sobolifera (Del.) Nyl. Vor dem Richtmoor an Erdwällen; auf den Steindenkmälern bei Sögel, Ob.; in Föhrenschlägen bei Werpeloh, Ob.; an Erdwällen vor dem Ekernermoor, O.; auf Reitdächern in Harkebrügge, O.; im Altfrerener Forst, Ob.; an Erdwällen zwischen Hesel und Neuemoor, A.

— subverticillata Nyl. Im Richtmoor bei Zwischenahn. (Zw. L. 1104.)

44. C. degenerans Flk. Im Richtmoor zerstreut.

— haplotea (Ach.) Nyl. In Altfrerener Forst, Ob.; im Richtmoor und Willbrook selten.

— trachyna (Ach.) Nyl. Selten im Ostermoor und Richtmoor.

45. C. furcata (Hffm.) — corymbosa (Ach.) Nyl. Im Richtmoor.

— subulata Schaer. Im Ostermoor; im Richtmoor bei Zwischenahn. (Zw. L. 1105.)

46. C. pungens Ach. Selten im Richtmoor; auf Sanddünen hinter Westerscheps und Hakebrügge, O.

47. C. adspersa (Flk.) Nyl. Am Bahndamm zwischen Ocholt und Südholt, O.; in Querenstede, O., am Wegrande; am Wege bei Dingsfeld, O.; Ostermoor; unter Heidekraut auf dem Richtmoor bei Zwischenahn (Rehm Cl. 363: „C. furcata H. f. adspersa Flk.“); ein grosser Rasen auf einem bemoosten Erdwall im Walde des Gutes Daren, O. (Zw. L. 1137); im Richtmoor (Zw. L. 1131). —

48. C. crispata (Ach.) Nyl. Im Findtlandsmoor, O. (Rehm Cl. 355; Rehm Cl. 356: „f. blastica Ach.“); auf Torfboden des Richtmoores bei Zwischenahn (Rehm Cl. 365; Rehm Cl. 366: „f. blastica Flk. (non. Ach.) pl. pumila; exs. Mudd. Clad. 38; Wainio Cl. p. 388;“ Rehm Cl. 367: „epiphylla, podetiis brevissimis, apotheciis subsessilibus“).

— cetrariaeformis (Del.) Nyl. Im Kehnmoore bei Zwischenahn (Zw. L. 1073 A. B. C.; 1074, 1075. Sandst. Beitr. in Bremer Abh. Band X, p.. 447); im Richtmoor und Ostermoor.

49. C. cenotea (Ach.) Schaer. Selten im Richtmoor; im Altfrerener Forst am Grunde der Föhren.

50. *C. glauca Flk., Com. p. 140. An Bewallungen bei Südholt, O.; auf einem Reitdach in Elmendorf, O.; am Fusse des Steindenkmals in den Clöfer Tannen bei Werpeloh, Ob.; auf Torfboden im Richtmoor bei Zwischenahn (Rehm Cl. 387); im Willbrook und Richtmoor (Rehm Cl. 386: „podetia apice ramosa“); im Willbrook (Rehm Cl. 385: „c. ap. comp. ic. Arn. 1273“; Rehm Cl. 388; Arn. exs. 1499: c. ap. comp. ic. Arn. 1273“).

— dendroides (Flk.) Coëm. Im Willbrook bei Zwischenahn. (Zw. L. 1115—1120: „Les Zw. L. 1115—1120 (glauca) s'accordant avec Coëm. Clad. Belg. 74 („dendroides Flk.“).“ Nyl. in lit. ad Zw.

— virgata Coëm. Clad. Belg. Selten im Willbrook.

— tortuosa (Del.) Nyl. Selten im Willbrook, Kehnmoor, Ostermoor.

51. C. squamosa Hffm. — subulata Schaer; Nyl. Im Kehnmoor (Rehm Cl. 348: „pl. elata, accedens ad f. subulatam Schaer“; Rehm. Cl. 349: „pl. major, gracilior“; Rehm Cl. 350: „pl. robusta, major“; Rehm Cl. 351: „pl. robusta“; Rehm Cl. 352: „pl. strictior“) in Südholz an Wällen; im Ostermoor.

— polychonia Flk. Com. Selten im Willbrook.

— *rigida (Del.) Nyl. Im Kehnmoore (Zw. L. 1068 A. B. C; 1069. Sandst. Beitr. in Bremer Abh. Band X p. 447); im Richtmoor und Ostermoor.

— *subesquamosa Nyl. Im Ostermoor bei Zwischenahn (Zw. L. 1141).

(46) 53. C. caespititia (Pers.) Flk. An Grabenufern im „Wischbusch“ und „Holjebusch“ bei Edewecht, O.; auf Baumstümpfen bei Dingsfeld, O.

54. C. delicata (Ehrh.) Flk. Steril auf Baumstümpfen im „Gr. Ahlen“, St.; c. ap. auf Baumstümpfen in der „Ihorst“ bei Westerstede, O., und im Oldehave, A.

55. C. incrassata Flk. An Grabenwänden in der „Ihorst“; im Ostermoor.

56. C. digitata (L.) Hffm. An Baumstümpfen und Grabenwänden bei Dingsfeld, O.; an Grabenwänden im „Rottforde“ bei Westerstede; im Oldehave bei Straksolt, A.

57. C. deformis L. Selten im Richtmoor und im „Tannenkamp“ zu Rostrup, O.

58. C. cornucopioides (L.) Fr. Auf Torfboden im Richtmoor bei Zwischenahn (Rehm Cl. 379: „Cl. coccifera L.“; Rehm Cl. 380: „C. coccifera L. f. prolifera Wallr. S. p. 178; comp. f. innovata Fl. Comm. p. 93: scyphi margine semel proliferi, fructiferi“; Rehm Cl. 376: „C. coccifera L. cum Nesolechia punctum Mass.“).

— phyllocoma Flk. Com. Auf pulverigem Moorboden im Richtmoor bei Zwischenahn (Zw. L. 1121); unter hoher Heide im Richtmoor (Zw. L. 1122); auf Torfboden im Richtmoor (Rehm Cl. 381: „L. coccifera L. f. phyllocephala Schaer“. En. p. 185).

— ochrocarpia Flk. Com. Zerstreut unter der rotfrüchtigen Form im Richtmoor und Ostermoor.

59. *C. pleurota (Flk. p. p.) Schaer. Zerstreut im Richtmoor, Kehnmoor, Willbrook, Ostermoor, im Tannenkamp bei Rostrup.

60. C. Floerkeana Fr., Nyl. Selten im Ostermoor und Willbrook.

61. *C. bacillaris (Ach.) Nyl. Auf einem Reitdache in Grossefehn, A.; im Richtmoor und Ostermoor; bei Sögel und Werpeloh, Ob.; auf Zaunriegeln bei Holtgast, O.; bei Herbergerfeld, Ob. (leg. Möllmann).

— divisa (Schaer.) Nyl. Im Willbrook auf gebrannter Torferde und auf fauligen Baumstümpfen.

— xanthocarpa Nyl. Sehr selten im Ostermoor unter der rotfrüchtigen Form.

62. C. macilenta Hffm. Im Altfrerener Forst an Föhrenstümpfen; auf dem Reitdache der Mühle in Zwischenahn; auf dem Steindenkmal bei Hekese, Ob.

— carcata (Ach.) Nyl. Spärlich im Kehnmoor.

63. C. polydactyla Flk. (C. macilenta f. polydactyla Flk. Sandst. Beitr. in Bremer Abh. Band X p. 448). An bemoosten Birken in „Upjever“, O.; an Grabenwänden in der „Ihorst“ bei Westerstede; auf einem Steindenkmal im Altfrerener Forst, Ob.; an

den Grabenböschungen des Dingsfelder Weges zwischen Gristede und Wiefelstede, O. (Zw. L. 1124).

64. Cladina uncialis (L.) Nyl. Robuste Formen im Ostermoor.

— leprosa (Del.) Schaer. Schön in tiefen Lagen des Richtmoores.

65. C. amaurocraea Flk.,* destricta Nyl. Im Richtmoor; Felde bei Westerstede an Erdwällen; vor Harkebrügge auf sandigem Heidelande; im Altfrerener Forst, Ob.; in den Dammer Bergen O.; bei Torsholt, O.; im Willbrook (Rehm Cl. 377: „Cladonia uncialis L. f. destricta Nyl.“); zwischen Neuemoor und Hesel, A.

66. C. sylvatica (Hffm.) Nyl. Reichlich fruchtend im Richtmoor; im Kehnmoor (Rehm Cl. 338: „pl. robusta“; Rehm Cl. 339: „comp. Coëm. Cl. Belg. exs. 167“; Rehm Cl. 340: „pl. fructifera, comp. f. myriocarpa Coëm. Cl. Belg. exs. 168“).

— tenuis Flk. Im Richtmoor, in Deepenforth, O., an Wällen.

67. C. rangiferina (L.) Nyl. Selten im Ostermoor; Hahlen bei Menslage, Ob. (leg. Möllmann).

68. Pycnothelia papillaria (Ehrh.) Duf. Richtmoor und Haarenstroth, O., schön fruchtend; auf einem Erdwall vor dem Kehnmoor bei Zwischenahn (Rehm. Cl. 406: „Cladonia Papillaria Ehr: molariformis Hffm.“).

69. Ramalina calicaris (Hffm.) Fr. Selten an Eschen in Helle, O., selten an Pappeln in Etzel, A.; — steril.

(62—64) 73. R. pollinaria Ach. Spärlich an der Kirche in Horsten, A.; auf der Backsteinmauer einer Stallung in Bohlenberge, O.; Glockenturm in Burhafe, A.; Backsteinwand der Windmühle in Zwischenahn; an Ulmen beim Waisenhause in Varel; — überall steril.

74. R. farinacea (L.) Ach.* intermedia Nyl. Ein fruchtendes Exemplar an einer Pappel vor Etzel, A.

75. Usnea florida (L.) Hffm. An Callnua im Richtmoor, an dünnen Zweigen an Salix aurita im Willbrook; auf Eisenschlacken am Kanal bei Augustfehn; bekleidet völlig die Äste und Zweige von Birken, Eichen, Tannen und Buchen im Park von Lütetsburg, A.; einzeln mit Apothecien.

(68) 77. U. ceratina Ach. An einem alten Sorbusstamm im „Urwalde“, O.; — steril.

78. Cetraria islandica (L.) Ach. Zwischen niedrigem Heidekraut vor dem Richtmoor, Werwer Föhren bei Löningen, O. (leg. Dr. Fr. Müller); Augustenfeld, O.; — steril.

79. C. aculeata (Schreb.) Fr. Schön fruchtend im Richtmoor; auf den Sandfeldern des „Hümmlings“, Ob.

— muricata (Ach.) Nyl. Im Richtmoor, Kehnmoor, Altfrerener Forst.

80. Platysma ulophyllum (Ach.) Nyl. Auf einem Granitblocke des Steindenkmals zwischen Lahn und Hüven, Ob.; — steril.

81. P. glaucum (L.) Nyl. Auf Heidegestrüpp im Richtmoor; — steril.

(73) 83. Evernia prunastri (L.) Ach. Fruchtend an einer Birke an der Chaussee durch Seggehorn, O.; steril über Calluna im Richtmoor; auf Eisenschlacken am Kanal bei Augustfehn.

(75) 85. E. furfuracea (L.) Fr. Über Calluna im Richtmoor; auf Steinen des Hünengrabes in der „Kunkenvenne" bei Freren, Ob.; auf Reitdächern in Aschhausen, O.

86. Alectoria jubata (Hffm.) Ach. An alten Eichen im Seggehorner Busch, O.; Steindenkmal bei der Hüvenmühle am Wege nach Lähden, Ob.; auf dem „Trippenstein" in der Ahlhorner Heide, O.; — steril.

87. Parmelia caperata Ach. Steril auf Granitfindlingen auf Weideland bei Helle; auf Reitdächern in Aschhausen, O.

88. P. conspersa Ach. Überzieht ein Ziegeldach in Rostrup vollständig. —

89. P. Mougeottii Schaer. Steril; — auf den Steindenkmälern des Hümmlings, z. B. bei Sögel, Harrenstätte, auf der Buschhöhe bei Werpeloh, zwischen Lahn und Wehm, bei der Hüvenmühle am Wege nach Lähden; auf Steinwällen in Wahn; über Granitfindlingen auf Weideland bei Helle sehr schön und reichlich; auf dem „Trippenstein"; überzieht die Südwestseite eines Ziegeldaches in Scheps, O., vollständig.

(81. 82) 92. P. revoluta Flk. D. L. 15. An Eichen, Erlen und Sorbusstämmen in einem Gehölz bei Ohrwege, O.; — steril.

93. P. perlata Ach. Nyl. An Eichen und Buchen in der Ihorst bei Westerstede, ferner bei Halsbeck, O., „Horstbüsche" bei Westerstede; — steril.

94. P. Borreri Turn. Steril an einigen Ulmen zwischen Apen und Hengstforde, O.; an einer Pappel an der Chaussee vor Logabirum, A.; einer Eiche bei Gristede, O.; einer Schwarzpappel bei Westerstede; an Buchen im „Rehagen" bei Zwischenahn.

95. P. saxatilis (L.) Ach. Mit Apothecien an Buchen bei Halsbeck, O.; an Eschen bei Linswege, O.; steril auf Eisenschlacken bei Augustfehn, über Phragmites und Typha auf Reitdächern in Kaihausen, O.

(86) 97. P. acetabulum (Neck.) Duby. Auf Reitdach in Kaihausen, O.

(88) 99. P. exasperatula Nyl. Auf Riegeln von Tannenholz bei Querenstede; an Eichen, Pappeln, Birken, Sorbus der Chaussee zwischen Leer und Bagband, A.; an Populus nigra in Deepenforth, O.; auf Belegsteinen der Kirchhofsmauer in Harkebrügge, O.; auf Phragmites und Typha eines Reitdaches in Kaihausen; Granitfindlinge in Ohrwege, O.; — steril.

(90) 101. P. sorediata (Ach.) Nyl. Steindenkmäler bei Werpeloh, auf der Buschhöhe und in den Clöfer Tannen, Ob.; bei der

Hüvenmühle in der Richtung auf Hüven, zwischen Lahn und Hüven, O.; — steril.

102. P. fuliginosa (Fr.) Nyl. Auf den Steindenkmälern im Altfrerener Forst und in der Kunkenvenne, Ob.; „Glaner Braut“, O.; „Trippenstein“, „Schlingstein“ bei Lindern, O.; — steril.

103. P. glomellifera Nyl. Steril auf den Steindenkmälern bei Werpeloh, Lahn, Hüvenmühle, Börger, Ob.; Steinwall in Wahn, Ob.; auf Dachziegeln in Edewecht, O.

104. P. subaurifera Nyl. Steril an Calluna im Ostermoor, an Sorothamnus bei Ahlhorn, O.; Larixzweige und Stämmchen in Deepenforth, O.; an Birken bei Varel, auf lebenden Ilexblättern im „Brummerforth“ bei Zwischenahn, auf einem alten Peltigerathallus bei Südholt; Reitdächer in Aschhausen, O.

105. P. physodes (L.) Ach. Über Eisenschlacken bei Augustfehn, auf Typha und Phragmites eines Reitdaches in Kaihausen; – steril.

106. Parmeliopsis ambigua (Wulf.) Nyl. Steril an Eichenholz in Rostrup, Querenstede, Burgfelde, O.

(97—101) 112. Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm. Sehr viel unter Heidekraut im Richtmoor und Ostermoor, an einem Erdwall in Schweinebrück, O.; in Mansie, O.; „Wischbusch“ bei Edewecht auf einem morschen Baumstumpfe.

113. P. canina (L.) Hffm. Äusserst üppig am Grunde der Eschen im „Neehagen“ bei Helle.

114. P. rufescens Hffm. Selten im Ostermoor.

115. P. spuria (Ach.) D. C. Bei dem Hünengrabe im Altfrerener Forst; auf verwitterten Eisenschlacken am Kanal zwischen Augustfehn und Nordloh.

116. Physcia parietina (L.) D. C. An Eisenstäben der Kelleröffnungen des Bahnhofes Zwischenahn, Eisenschlacken am Kanal bei Augustfehn, auf veralteter Telephora in Zwischenahn, an Phragmites der Reitdächer.

— aureola (Ach.) Nyl. Auf Granit der Uferbauten bei der Emdener Schleuse.

117. Ph. polycarpa (Ehrh.) Nyl. An Holzwerk bei der Emdener Schleuse, ferner an Pfählen an der Chaussee von Bockhorn nach Steinhausen, O.; auf Heidereisern der Schafställe in Harkebrügge, O.

118. Ph. lychnea (Ach.) Nyl. An alten Ulmen bei dem Waisenhause in Varel, c. ap. auf Granit der Steindenkmäler bei Börger, zwischen Lahn und Hüven, auf der Buschhöhe bei Werpeloh, Ob.; steril hin und wieder auf altem Holz, z. B. Viehkowen bei Querenstede, O.; c. ap. an Zaunlatten aus Tannenholz an der Chaussee zwischen Bockhorn und Steinhausen.

119. Ph. ciliaris (L.) D. C. An der Bretterwand einer alten Scheune in Elmendorf.

(110) 121. Ph. pityrea (Ach.) Nyl. An Ulmen bei dem Waisenhause in Varel, an Backsteinen der Kirche in Accum, O.; an Rosskastanien in Hörne bei Balje, St.

(112) 123. Ph. tenella (Scop.) Nyl. An Sorothamnus in Ahlhorn, an Backsteinen und Granit der Kirche in Accum, auf Granitfindlingen bei Querenstede, auf Eisenschlacken in Augustfehn, über Phragmites eines Reitdaches in Zwischenahn.

124. Ph. aipolia (Ach.) Nyl. An Pappeln bei Filsum, A.

125. Ph. caesia (Hffm.) Nyl. Fruchtend an den Kantsteinen der Chaussee zwischen Itzwörden und Hörne, St.; auf Backsteinen der Kirchhofsmauer in Harkebrügge, O.; steril auf einem Steindenkmal zwischen Lahn und Hüven.

126. Ph. obscura (Ehrh.) Fr. Am Fusse der Birken in Deepenforth; an einer Steinbewallung aus gesprengten Mühlsteinen bei der Querensteder Mühle, O.

— virella (Ach.) Nyl. Auf hartem Holze einer Garteneinfriedigung in Zwischenahn.

(117) 128. Ph. adglutinata (Flk.) Nyl. An einer alten Ulme beim Waisenhause in Varel; — steril.

129. Umbilicaria pustulata (L.) Hffm. Am Steindenkmal in dem Tannenkampe bei Harrenstätte, Ob.; — steril.

(119) 131. Gyrophora flocculosa (Wulf.) Kbr. (stirps G. polyphyllae). Überzieht fast ganz den „Trippenstein“ in der Ahlhorner Heide, O.; auf dem Steindenkmal in den „Pinnbergen“ südlich von Sögel, Ob.; — steril.

132. G. polyphylla (L.) Krb. Auf einem Blocke des Steindenkmals in den Pinnbergen bei Sögel.

(121) 134. Lecanora saxicola (Poll.) Nyl.*) Überzieht völlig die Deckplatten einer Chausseebrückenmauer zwischen Blauhand und Zetel, O.

135. Lecanora scopularis Nyl.* lobulata Smf., Nyl. (stirps L. murorum). Auf hartem Gestein des Steindammes bei der „alten Liebe“ in Cuxhaven.

136. L. murorum (Hffm.) Auf Mörtel und Backsteinen der Kirchen in Logabirum, Filsum, Repsholt und Horsten, A.; Zetel, Bokel, Wiefelstede und Neuende, O.; Imsum St.

137. *L. tegularis (Ehrh.) Nyl. Auf glatten, harten Steinen der Uferschutzbauten bei der Emdener Schleuse.

138. L. sympagea (Ach.) Nyl. Über Mörtel und Backsteinen der Kapelle in Bokel, der Kirchen in Zetel, Neuende, Accum und Wiefelstede, O.; Filsum, Logabirum, Horsten, Wittmund, A.; Mulsum, St.; und des alten Kirchturms von Imsum, St.

---

*) Sandst. Beitr. in Bremer Abh. Band X, p. 457 einschalten nach Tribus Lecano-Lecideei: — Subtribus I. Lecanorei.

(126) 140. L. incrustans Ach., non D. C., Nyl. Auf Mörtel der Kapelle in Bokel, der Kirchen in Logabirum und Filsum.

(127—130) 145 L. pyracea (Ach.) Nyl. Auf dem Kirchdache in Zwischenahn, über Eisenschlacken bei Augustfehn, auf Glasschlacken in Rickmers Garten in Zwischenahn; auf Eisenbeschlag einer Gartenthür in Zwischenahnerfeld.

— holocarpa (Ehrh.) Flk. An einem Pfahl bei der Emdener Schleuse.

146. L. luteoalba (Turn.) Nyl. Auf der rissigen Rinde einer Ulme beim Waisenhause in Varel.

147. L. phlogina (Ach.) Nyl. In Gesellschaft von Lecanora Hageni und exigua an einem Pfahl bei der Emdener Schleuse, an Sandsteinblöcken der Uferdossierungen daselbst; an einer hölzernen Brunneneinfassung in Zwischenahn; an einer Pappel vor dem Posthause in Ahlhorn zusammen mit Lecanora umbrina; in Zwischenahn auch an alten Brettern im Garten hinter meiner Wohnung.

(132. 133) 150. L. epixantha (Ach.) Nyl. Lapp. p. 127. Dürftig an einem Pfosten einer Wiesenumzäunung vor Querenstede, O.

151. L. exigua Ach. An Pfählen bei der Emdener Schleuse, auf Sandstein und Granit der Uferschutzbauten daselbst, an Feldmauern in Wahn, Ob.; an Windfedern alter Gebäude in Zwischenahn.

— subrufescens Nyl. An aufgeschüttetem, häufig unter Wasser stehendem Gestein am Weserquai in Nordenham, O. (Arn. exs. 1513).

152. L. Conradi (Kbr.) Nyl. Über Typha auf dem Dache einer alten Scheune in Kaihausen bei Zwischenahn (Zw. L. 1145), daselbst auch über Phragmites.

(135) 154. L. atroçinerea (Dcks.) Nyl. Am Steindenkmal in der „Kunkenvenne" bei Freren.

155. L. galactina Ach. Häufig auf dem Holze der Thüren und Ständer der Scheunen; auf kleinen Kieseln und altem Holze hinter dem Hafenbahnhofe in Cuxhaven; auf Muscheln einer Raseneinfassung in einem Garten in Zwischenahn, auf Eisenschlacken in Augustfehn.

156. L. dispersa (Pers.) Flk. Auf Sandstein und Granit bei der Emdener Schleuse; auf Dachziegeln in Zwischenahn; auf Granitquadern der Kirchen in Zetel, Repsholt und Horsten, Granitfindlingen in Helle, über Glasschlacken in Rickmers Garten in Zwischenahn.

(139) 158. L. campestris Schaer., Nyl. An Granitfindlingen auf Weideland in Helle.

159. L. coilocarpa (Ach.) Nyl. An tannenen Latten einer Wieseneinfriedigung vor dem Ekernermoor, O.

(141. 142) 162. L. chlarona Ach. Nyl. An Salix aurita im Willbrook, an Larixstämmen und Zweigen in den Waldungen bei Helle.

163. L. intumescens Rebt. An Sorbus im „Rehagen", O.; an Eschen im „Neehagen" bei Helle, an einer Eiche daselbst.

164. L. albella (Pers.) Ach. Zusammen mit L. intumescens an Buchen im „Rehagen".

(146) 166. L. glaucoma Ach. Viel und schön auf dem Steindenkmal bei der Hüvenmühle am Wege nach Lähden, spärlich auf den Steindenkmälern zwischen Lahn und Wehm, auf der Buschhöhe bei Werpeloh, bei den Clöfer Dünen westlich von Werpeloh, bei Börger an der Strasse nach Neubörger, Ob.

167. L. Hageni Ach. An Pfählen am Wege von Emden zur Schleuse, an Rammpfählen zu Norddeich, A.; desgleichen am Weserufer in Nordenham, sehr schön an Pfahlresten des alten „englischen Hafen" bei Cuxhaven; an einer hölzernen Brunneneinfassung in Zwischenahn.

(149) 169. L. crenulata (Dicks.) Nyl. Selten auf Mörtel der Kirchen bei Repsholt und Wiefelstede.

170. L. prosechoides Nyl. An senkrechten Wänden der zeitweilig von der Flut bespülten Granitblöcke des Steindammes westlich von der Hafeneinfahrt in Cuxhaven (Arn. exs. 1506); auf Granitgestein bei der „alten Liebe" zu Cuxhaven (Zw. L. 1127).

— obscurior Nyl. Auf Granit und anderem harten Gestein am alten englischen Hafen bei Cuxhaven (Arn. exs. 1501; „comp. Arn. exs. 1256"); (Zw. L. 1128).

171. L. sulphurea (Hffm.) Ach. Auf Backsteinen und Granit der Kirche in Horsten, A.

(153) 173. L. conizaea (Ach.) An Pinus sylvestris und Larix im „Schwienpatt" bei Helle.

174. L. symmictera Nyl. An Salix aurita im Willbrook, am Fusse einer Birke in Deepenforth.

175. L. trabalis (Ach.) Nyl. Auf der Rinde einer Birke am Wege durch Holtgast, O.; an alten Zaunriegeln und Latten in Aschhausen, O., und am Bahnübergange in Zwischenahn, Geländer an der Chaussee vor Bockhorn auf Steinhausen zu.

176. L. orosthea Ach. Selten auf Granit der Steindenkmäler bei der Hüvenmühle, Ob.

177. L. expallens Ach. — straminea (Stenh.) Nyl. corr. Sandst. Beitr. in Bremer Abh. Band X, p. 460.

(158) 179. L. glaucella (Fw.) Nyl. An Föhren im „Schwienpatt" bei Helle.

180. L. metaboloides Nyl. Selten an hartem Eichenholz der Einfriedigung eines Gehöftes in Rostrup, O.

181. L. polytropa (Ehrh.) Schaer. An einem Granitblocke des Steindenkmals in den herrschaftlichen Fuhrenkämpen bei Damme, O.

— campestris Schaer. An Steindenkmälern bei Sögel, auf der Buschhöhe bei Werpeloh, zwischen Lahn und Wehm, Lahn und Hüven, bei der Hüvenmühle am Wege nach Hüven; an dem grossen erratischen Block in der Sandwehe bei der Börger Mühle, Ob.

182. L. effusa (Pers.) Nyl. An Pfosten der Aueeinfriedigungen zwischen Edewecht und Zwischenahn, desgleichen am Bahndamme zwischen Südholt und Ocholt, O.; Wiesenumzäunungen in Mansholt und Aschhausen, O.; Holzwand der alten Ziegelei vor Edewecht; an Phragmiteshalmen eines Reitdaches in Kaihausen.

183. L. constans Nyl. Prodr. p. 89. An einigen Eschen in der Waldung „Deeperiede“ bei Gristede, O.

(161) 185. L. erysibe (Ach.) Nyl. Auf Glasschlacken in Zwischenahn.

(163) 187. L. atra (Huds.) Ach. Auf Steinwällen in Wahn; spärlich auf einem Steindenkmal auf der Buschhöhe bei Werpeloh, Ob.; überzieht ganze Flächen der aus Granitquadern bestehenden Nordseite der Kirche in Zetel, sowie reichlich auf Granit und Backstein der Kirchen in Horsten, A., und Wiefelstede, O.

— grumosa Ach. Steril auf einem Steindenkmal auf der Buschhöhe bei Werpeloh; Glaner Braut.

188. L. badia Ach. Steindenkmäler des Hümmlings: bei der Börger Mühle, an beiden Denkmälern an der Strasse nach Neubörger, zwischen Lahn und Wehm, zwischen Lahn und Hüven, bei der Hüvenmühle.

(166) 190. L. haematomma var. leiphaema Ach. Steril einige starke Buchen bei Halsbeck ganz umkleidend; mit schönen Früchten an einer dicken Buche im Rehagen zwischen Wiefelstede und Gristede, O.; steril auch an Eichen im „Oldehave“ bei Strakholt, A., und an Backsteinmauern in Astede und Edewecht, O.

191. L. tartarea Ach. An einer Eiche im Richtmoor, Eichen und Buchen im Rehagen; Birken bei Lathen, Ob.; Granit der „Glaner Braut“, O.; Steindenkmäler auf der Buschhöhe bei Werpeloh, auf dem grossen Steindenkmale bei der Hüvenmühle, Ob.

— variolosa Fw. An Eichen bei Holtgast, Haarenstroth, in der Ihorst, in Halsbeck, O.; an Ilex im Urwald, O.; an Linden beim Amthause in Sögel, Ob.; „Oldehave“ an Eichen, A.

(169) 193. L. parella Ach. Auf Sandsteinplatten der Mauer im Schlosshofe zu Lütetsburg, A.

(170. 171) 196. L. caesiocinerea Nyl. Überzieht ganze Blöcke der drei Steindenkmäler bei Börger und eines Steindenkmales auf der Buschhöhe bei Werpeloh, ferner ist der grosse erratische Block in der Sandwehe bei der Börger Mühle ganz davon überkleidet, weniger häufig auf den Steindenkmälern zwischen Lahn und Wehm, bei der Hüvenmühle am Wege nach Hüven und

auf dem grossen Denkmal bei der Hüvenmühle in der Richtung auf Lähden, Ob.; Glaner und Visbeker Braut, O.

197. L. coarctata (Ach.) Nyl., Hue 873; = Lecidea coarctata Sandst. Beitr. in Bremer Abh. Band X, p. 465. Auf Eisenschlacken am Kanal zwischen Nordloh und Augustfehn.

— ornata (Smf.) Nyl. Steinwälle in Wahn, Steindenkmäler bei Sögel, Werpeloh, Börger, Lahn, Ob.; Altfrerener Forst und Kunkenvenne, Ob.; Glaner Braut, O.

(173—175) 201. L. simplex (Dav.) Nyl. Selten auf einem Felsblock eines Steindenkmales auf der Buschhöhe bei Werpeloh, Ob.

202. Pertusaria communis D. C. An Ilex im Urwald, bei Holtgast, Dänikhorst, O.

203. P. ceuthocarpa (Sm.) Nyl. Steril an Ilex bei Holtgast, Dänikhorst, an Birken im Rehagen, O.; an Buchen im „Oldehave“, A.; Eschen bei Giesselhorst, O.

204. P. multipuncta (Turn.) Nyl. Spärlich an Sorbus im Urwald, auch selten an Crataegus daselbst, an einer Eiche und einer Birke im Neehagen; an Eschen im Neehagen bei Helle, O. (Zw. L. 1082 C.).

205. *P. globulifera (Turn.) Nyl. Mit Früchten an Eichen im Rehagen und Dreschkamp bei Gristede, O.; an einer Buche im Neehagen bei Helle, O.; steril an Epheu im Rehagen, Birken in Deepenforth, auf Granitfindlingen auf Weideland in Helle.

206. P. amara (Ach.) Nyl. Steril auf Dachziegeln in Rostrup, O., und zerstreut auf Phragmites der Reitdächer.

207. P. corallina (Ach.). Steril auf zwei Granitblöcken des Steindenkmales „Visbeker Braut“, O.

(182. 183) 210. P. lutescens (Hffm.). An Linden beim Amthause in Sögel, Ob.

211. P. coronata (Ach.) Th. Fr. An glattrindigen Eschen in den Waldungen um Helle, Gristede, Mansholt; an einer Buche im „Rehagen“, O.

212. P. leioplaca Schaer. An Ilex in Holtgast, viel an Corylus im Urwald, O.

(186) 214. Phlytis agelaea (Ach.) Wallr. An Linden bei Östringfelde, O.; Eschen im Forst Upjever, Buchen bei Gristede; im „Oldehave“, A., an Eschen.

215. Ph. argena (Flk.) Wallr. An Populus trem. am Bachufer in Aschhausen, Epheu um Helle, Ilex in Dänikhorst, O.; viel an Buchen und Eschen im „Oldehave“ bei Strakholt, A.; steril auf Dachziegeln in Rostrup.

216. Thelotrema lepadinum Ach. Viel an Birken im Rehagen, an Ilex in Halsbeck und in der Ihorst, an Sorbus im Urwald, an Eschen bei Helle, Eichen um Bloh, Halsbeck, O., Oldehave, A.

217. Urceolaria scruposa (L.) Ach. Reichlich auf dem Deckstein eines Steindenkmales zwischen Lahn und Wehm, Ob.

218. U. bryophila Ach., Nyl. Über Pflanzenresten und Cladonienschuppen an einem Erdwall an der Chaussee vor Bockhorn in der Richtung auf Varel, auf einem Strohdach in Aschhausen bei Zwischenahn.

(192. 193) 221. Lecidea carneola Ach. Schön an einer jungen Eiche im „Schwienpatt" bei Helle (Zw. L. 1098.).

222. L. lucida Ach. Unterseite eines Decksteines des ersten Hünengrabes zwischen Lahn und Wehm, über Baumwurzeln bei Harrenstätte, Ob.; an Lehmwänden schattiger Mauern in Rostrup, O.; — steril.

(196. 198. 199) 226. L. uliginosa Ach. Sehr viel an der Chausseeböschung bei der Visbecker Braut.

227. L. fuliginea Ach. Steril auf Windfedern alter Gebäude häufig, fruchtend an einer Planke aus Eichenholz an dem Westersteder Bahndamm, auf einem liegenden, fauligen Baumstamme vor dem Wischbusch an der Edewechter Chaussee, O.

228. L. Lightfootii (Sm.) Ach. An Wipfelzweigen gefällter Buchen im „Rehagen", auf der Rinde von Populus nigra im Zwischenahnerfelde, O.; Eichen und Erlen bei Ohrwege, O.

229. L. subduplex Nyl. Über Moosen an Buchen im „Rehagen" am Dingsfelder Wege zwischen Gristede und Wiefelstede, O. (Zw. L. 1131); an Eichen bei Mansholt über Moosen und auf nackter Rinde.

230. L. amaurospoda (Anzi) Nyl., corr. Lecidea Gisleri Sandst. Beitr. in Bremer Abh. Band X, p. 466. Auf krüppeliger Calluna hinter dem Barneführer Holze, O.

231. L. meiocarpa Nyl., corr. L. sylvana Sandst. Beitr. in Bremer Abh. Band X, p. 466. An einer Rosskastanie im „Wittjen Busch" in Zwischenahn.

232. L. tenebricosa (Ach.) Nyl. Sehr zerstreut an Eschen um Helle, Mansholt, Garnholt, O.; an einer Eiche im Neehagen bei Helle.

233. L. turgidula Fr. An einem Eichenstumpf am Bachufer in Deepenforth, O.

(207) 235. L. denigrata Fr. Viel an Latten aus Tannenholz am Westersteder Bahndamme; an der Holzwand des Schuppens beim Ocholter Bahnhofe, O.; an den Pfählen des alten englischen Hafens bei Cuxhaven; Reitdach der Windmühle in Zwischenahn auf Phragmites.

236. L. prasiniza Nyl. Am unteren Stammende jüngerer Eichen im Wischbusch vor Edewecht (Arn. exs. 1472); desgleichen in den Horstbüschen bei Westerstede, und um Helle und Mansholt, sowie im Oldehave in Ostfriesland; Ahorn bei Querenstede, O.

— prasinoleuca Nyl. Mit der Stammform an jungen Eichen im Wischbusch, daselbst auch an einer Birke und einem Crataegusstamme, am Fusse junger Lärchen in den Heller Waldungen.

237. L. sordidescens Nyl. An dem Holze einer entrindeten Eiche im Urwald. — Die gleiche Standortsangabe bei L. prasiniza, Sandst. Beitr. in Bremer Abh. Band X, pag. 466, ist zu streichen.

(210. 211) 240. Lecidea cyrtella Ach. Massenhaft an Sambucus bei Aue, O.; ferner an Sambucus bei der alten Ziegelei in Edewecht, an Pappeln im Dorfe Ahlhorn, O.

241. L. rubicola (Crouan) Nyl. Bei der Jagdhütte im Forstorte Ihorst, O. über Zweigen und Nadeln von Abies pectinata.

242. L. pineti Ach. Am unteren Stammende jüngerer Eichen, Erlen und Sorbus in den Waldungen hinter Helle, daselbst auf Rindenschollen der Föhren und mit L. prasiniza — prasinoleuca Nyl. an Lärchen; an einer Erle im Gehölz am Dingsfelder Wege bei Gristede, O.

243. L. tricolor With., Nyl. An Buchen in Siefken Busch in Halsbeck, an Eichen bei Haarenstroth und Halsbeck; an Eichen in der Waldung Altenkamp bei Gristede (Arn. exs. 1438.); Oldehave in Ostfriesland.

244. L. Naegelii (Hepp). Zerstreut an Sambucus bei Aue, an einer Weide in Helle.

(217. 218) 247. L. milliaria Fr., Nyl. Über Glasschlacken in Rickmers Garten in Zwischenahn.

248. *L. trisepta Nyl. An einer Esche im Jührener Busche, O.

249. L. melaena Nyl. Auf dem Hirnschnitt eines Eichenstumpfes am Bachufer in Deepenforth.

(221. 222) 252. L. chlorotica (Ach.) Nyl. Im „Schwienpatt" bei Helle an einer Eiche; an Ilex im „Nubbert" bei Varel und in Dänikhorster Büschen, O.; auf dem Hirnschnitt eines Buchenstumpfes im Oldehave, A.

253. L. endoleuca Nyl. An Buchen und Hainbuchen im Urwald, an Zitterpappeln am Bachufer in Aschhausen, an jüngeren Eichen im „Wischbusche" und im „Eschhorn" bei Edewecht; an Eschen, Corylus, Eichen in den Horstbüschen bei Westerstede, sowie bei Halsbeck; an Eschen im Oldehave, A.

254. L. effusa (Sm.) Nyl. An Epheu in den Mansholter Waldungen, an Eschen gesellig mit L. endoleuca und tenebricosa daselbst; auf der rissigen Rinde einer alten Birke in Deepenforth; an Eschen im Oldehave, A.; an Ilex und Eichen bei Ohrwege, O.

(226—229) 259. L. pelidna Ach., Nyl. Gesellig mit Lecanora vitellina an tannenen Brettern beim Deiche unweit der Hafeneinfahrt in Cuxhaven; steril an Holzwerk in Zwischenahn.

260. L. improvisa Nyl. An der Holzwand der verfallenen Ziegelei vor Edewecht (Arn. exs. 1504: „Biatorella improvisa Nyl. Scand. p. 213. = exs. Zw. 1097); ferner an Zaunriegeln vor dem Ekernermoor und an der Chaussee durch Borgstede, O.

261. L. fuliginosa (Tayl.) Nyl. Selten auf dem Steindenkmal bei der Hüvenmühle, auf einem Steindenkmal auf der Buschhöhe bei Werpeloh, desgleichen bei der Börger Mühle und zwischen Lahn und Wehm, schön auf den Denkmälern in den Clöfer Tannen, bei der Clöfer Düne und auf dem einzelnen Granitblock in der Sandwehe bei der Börger Mühle, Ob.; selten auf dem Hünengrabe: „Glaner Braut“, O.

262. L. scabra Tayl., Nyl in Flora 1876 p. 578. Auf Sandsteinplatten einer Brückenmauer vor Gristede, O.

263. L. parasema Ach. An Phragmites auf einem Reitdach in Kaihausen, O.

— elaeochroma Ach., Nyl. An Eschen im „Neehagen“ bei Helle, O.

264. L. enteroleuca Ach., Nyl. Auf Backsteinen der Kirchhofsmauer in Zwischenahn, Rastede, Holdorf, O.; auf einer Brückenmauer zwischen Rastede und Hahn, O.; Ziegeldach der Ziegelei in Edewecht; auf dem grossen Granitblock „Trippenstein“ in der Ahlhorner Heide; auf Granit eines Steindenkmals bei Harrenstätte, Ob.

265. L. alba Schleicher, Nyl. An jungen Eichen im „Wischbuch“ bei Edewecht selten; steril auch an Eichen bei Mansholt, O.

266. L. deusta (Stenh.) Nyl. Steril auf einigen Granitblöcken des Steindenkmals: „Visbecker Braut“, O.

267. *L. platycarpa Ach. Auf Granitgeröll auf den Heiden des Hümmlings, selten auf einem Steindenkmal auf der Buschhöhe bei Werpeloh und auf dem grossen Hünengrabe bei Hüvenmühle, Ob.

268. **L. meiospora Nyl. Sehr schön auf dem Steindenkmal in der „Kunkenvenne“, selten auf den Steindenkmälern bei Hüvenmühle am Wege nach Hüven und am Wege nach Lähden, Ob.; auf Granit- und Porphyrfindlingen auf Weideland zu Helle (zur Loye's Besitzung); Glasschlacken in Rickmers Garten in Zwischenahn.

269. ***L. crustulata Ach. Viel auf Geröll in den Sandwehen des Hümmlings.

270. L. sorediza Nyl. Steril auf Granit des Steindenkmals bei Harrenstätte und in den Clöfer Tannen, mit spärlichen Früchten auf Findlingen bei Lahn, Ob.

271. L. lithophila Ach. Schön und viel auf dem grossen Steindenkmale bei Hüvenmühle, ferner Steindenkmäler bei Sögel, Börger, Harrenstätte, Werpeloh, Clöfer Düne und in den Clöfer

Tannen, zwischen Lahn und Wehm, bei der Hüvenmühle am Wege nach Hüven, in der Kunkenvenne, im Altfrerener Forst, Ob.; spärlich auf dem Trippenstein, einmal auf einem Granitfindling in Helle, O.

272. L. plana Lahm. Auf verwittertem Granit der „Glaner Braut".

273. L. fumosa (Hffm.) Wbg., Nyl. Auf Steindenkmälern des Hümmlings: Harrenstätte, Sögel, Börger, Werpeloh, Hüvenmühle, Lahn, Wehm; auf Dachziegeln der verfallenen Ziegelei in Edewecht selten; viel auf dem Steindenkmal in der Kunkenvenne und dem Altfrerener Forst bei Freren, Ob.

274. L. grisella Flk., Nyl. Auf Dachziegeln in Edewecht auf der verfallenen Ziegelei, Hausdächer in Zetel, O., und Siebstock, A.

275. L. rivulosa Ach. Spärlich auf den Steindenkmälern zwischen Lahn und Wehm und auf der Buschhöhe bei Werpeloh, Ob.; „Glaner Braut".

(243) 277. L. distincta (Th. Fr.) Nyl. Selten an einem Steindenkmal zwischen Lahn und Wehm, ebenfalls selten auf den Steindenkmälern in den Clöfer Tannen bei Werpeloh, Ob., und bei Bischofsbrücke, O.; dürftig an Granitquadern der Kirche in Zwischenahn.

278. L. lavata (Ach.) Nyl. Häufig auf den Steindenkmälern und auf Geröll der Sandfelder des Hümmlings, Steindenkmäler in der Kunkenvenne und im Altfrerener Forst bei Freren, auf Steinwällen in Wahn, Ob.; viel auf Granitfindlingen auf Weideland in Helle, auf Backsteinen der Kirchhofsmauer in Harkebrügge, Glasschlacken in Rickmers Garten in Zwischenahn.

(246) 280. L. aethalea Ach. Selten auf dem Steindenkmal in den Clöfer Tannen bei Werpeloh, Ob.

(248) 282. L. alboatra (Hffm.) Sehr viel und schön auf Granitquadern der Kirchen in Neuende, O., und Repsholt, A.; auch an der Kirche in Wiefelstede, O.

— athroa Nyl. An Pappeln bei der Haltestelle Filsum, A.; an Zitterpappeln an der Ihwebrücke in Felde bei Westerstede, O.

283. L. canescens (Dcks.) Ach. Auf Grabsteinen aus Sandstein auf dem Kirchhofe in Zetel; — steril.

(251. 252) 286. L. subdisciformis Leight. — corticola Nyl. An einer Buche im Jührener Busche, O. — Zu streichen ist die gleichlautende Standortsangabe unter L. disciformis Sandst. Beitr. in Bremer Abh. Band X, p. 470.

287. L. badia Fw. An einem Blocke des Steindenkmals bei Hüvenmühle am Wege nach Lähden.

288. L. myriocarpa (D. C.) Granitfindlinge in Helle auf zur Loye's Weide; Glasschlacken in Zwischenahn; auf Phragmites und Typha eines Reitdaches in Kaihausen, O.

(255) 290. L. grossa (Pers.) Nyl. An einer Buche im „Rehagen" bei Dingsfeld, O.

(257) 292. L. Stenhammari Fr. In Mauerlöchern der Kirche in Zwischenahn über Mörtel und Backsteinen; — steril.

293. L. abietina Ach. An Eichen bei Halsbeck fruchtend; die Spermogonien an Ilex im „Schützhof“ zu Rostrup, O.; in grosser Menge und prächtig fruchtend an Eichen und Birken im Oldehave, A.

(259) 295. L. ostreata (Hffm.) Schaer. Steril an Föhren bei Harrenstätte, Ob.; c. ap. an eichenen Pfosten in Aschhausen, Querenstede und auf den entblössten Wurzeln einer Birke auf einem Erdwall in Rostrup, O.

(261) 297. L. expansa Nyl. In Menge auf glatten, harten Kieseln auf dem Hümmling; auf Quarzit in einer Viehweide zu Helle, auf Geröll vor dem Richtmoor bei Zwischenahn, auf Granitgestein bei der Glaner Braut; auf Glasschlacken in Zwischenahn.

298. L. geographica (L.) Schaer. In einigen kleinen Exemplaren auf dem Steindenkmal in den Clöfer Tannen, auf den andern Steindenkmälern des Hümmlings nicht gefunden; auf Dachziegeln eines Hauses (Ww. Eger) in Neuenburg, O., reichlich; Granit der „Glaner Braut“ (f. contigua Fr.).

— cyclopica Nyl. Auf Granit der Steindenkmäler: Visbecker Bräutigam, Glaner Braut, Kellersteine, in den herrschaftlichen Fuhrenkämpen bei Damme, O.; auf einem Steindenkmal des „Giersfeldes“, Ob.

299. L. citrinella Ach. An einer Wegböschung bei dem „Trippenstein“ in der Ahlhorner Heide; an Erdwällen in Aschhausen, O.

(265) 301. Graphis dendritica Ach. An Buchen im „vordersten Busche“ zu Mansholt, O. (Zw. L. 1099); an Buchen im „Neehagen“ bei Helle, im „Rehagen“ bei Dingsfeld zwischen Gristede und Wiefelstede, O.; selten an Ilex und Crataegus im „Urwald“ bei Neuenburg, O.

(266) 303. G. elegans Ach. An Ilex in den Waldungen um Halsbeck, Holtgast, in der „Ihorst“, im Holljebusch vor Edewecht, in ungeheurer Menge in der Waldung hinter Wittjen Hausmannsstelle in Dänickhorst, O.; schön an Buchen im Rehagen und bei Mansholt, Birken bei Halsbeck und Mansholt, O.

304. Opegrapha lyncea (Sm.) Borr. An alten Eichen im „Oldehave“ bei Strakholt, A.

305. O. zonata Kbr. Steril an der Unterseite eines Decksteines des Steindenkmales bei Börger, Ob.

306. O. pulicaris (Hffm.) Nyl. An Ulmen im Vareler Busch, Buchen im „Rehagen“ bei Dingsfeld und um Halsbeck, an einer Birke im „vordersten Busche“ zu Mansholt und an Birken und Schwarzpappeln in Deepenforth; Pappeln in Ahlhorn.

(271. 272) 309. O. atrorimalis Nyl. Auf dem Holze einer entrindeten Birke zu Mansholt, eines entrindeten Carpinusstammes im Urwald, an Epheu in Helle und im „Herrenholz“ zu Drei-

bergen, O.; an einer Esche und einem Buchenstumpf im „Rehagen", auf altem Holze einer Wiesenumzäunung zu Aschhausen, auf Reisernflechtwerk einiger Scheunen in Kaihausen und Specken, O.

310. O. Chevallieri Lght. Alter Kirchturm am Deich bei Imsum, St.; auf Mörtel, Backstein, Granit und Sandstein, Kirche in Mulsum bei Dorum, St.; ferner auf Mörtel und Backstein, weniger auf Granit der Kirchen in Logabirum, Filsum, Horsten, Burhafe, A., Wiefelstede, Accum, Neuende, Bokel, O.

(275) 312. O. hapaleoides Nyl. Viel an Buchen und Eichen in Halsbeck, Buchen im Rehagen; an Ilex in Dänickhorst, an Aesculus hyppoc. in Zwischenahn.

(277. 278) 315. O. viridis (Pers.) Nyl. An Eschen im Neehagen bei Helle unweit Zwischenahn, O. (Arn. exs. 1509 b; 1533) an Eschen in den Horstbüschen bei Westerstede, Buchen in Halsbeck, O.

316. O. rufescens Pers., Nyl. An einer Erle in einem lichten Gehölz am Dingsfelder Wege bei Gristede, O.

(281) 318. Arthonia cinnabarina (D. C.) Wallr. Im Urwald an Ilex und Sorbus, an einem Sorbusstamme in Holtgast, an Corylus und Fraxinus in den Horstbüschen bei Westerstede; Carpinus in Mansholt, Eichen im Rehagen und im „Wischbusch" bei Edewecht, Epheu in den Heller Waldungen. O.

319. A. spadicea Lght. Am Fussende von Föhren, Carpinus und Eschen, an Eichen und Sorbus in den Heller Waldungen, an Buchen in Mansholt; Eichen bei Halsbeck, Ilex in der „Ihorst" bei Westerstede, Birken in Dänikhorst, Eschen im Vareler Busch, einer Erle am Dingsfelder Wege bei Gristede; schön am Grunde junger Eichen im „Wischbusch" vor Edewecht, O.; an Eschen im Oldehave, A.; Epheu bei Ohrwege, O.

(284) 321. A. lapidicola (Tayl.) Nyl. Auf Dachziegeln der Ziegelei vor Edewecht.

(285) 323. A. decussata Fw. (stirps A. pruinosae Ach). Steril auf Granit der „Glaner Braut", O.

324. A. pruinosa Ach. Überzieht eine Backsteinwand eines Speichers in Rostrup, O., vollständig; Backsteinmauer eines Gebäudes in Wahn, Ob.; schön an der Holzwand einer Scheune (Schulth. Ülzen) in Haschendorf bei Neuenkirchen, Kreis Hadeln.

325. A. ruanidea Nyl. Spärlich an Evonymus, Ilex und Sorbus im Urwald; schön und viel am Fussende junger Eichen im Wischbusch bei Edewecht, an Sorbus in den Horstbüschen bei Westerstede, im Rehagen, bei Helle und Rostrup, O.; an Eschen im „Oldehave", A.; Erlen bei Ohrwege, O.

(288. 289) 328. A. pineti Kbr. Corylus in den Horstbüschen bei Westerstede, an Buchen in Halsbeck, an Ilex in Dänickhorst und im Wischbusch bei Edewecht.

(291. 292) 331. Stigmatidium venosum (Sm.) Nyl. An Eichen im Rehagen bei Gristede, O. (Arn. exs. 1532 „Enterographa crassa D. C.").

(294) 333. Verrucaria nigrescens Pers. Auf einer Weidefläche bei Helle über Granit und Quarzitfindlingen.

334. V. maura Wbg., Nyl. Auf glatten Steinen des Steinwalls bei der „alten Liebe" in Cuxhaven.

(297) 336. V. fuscella Turn. Selten auf Mörtel der Kirche in Filsum, A.; viel auf Backsteinen der Kirchhofsmauer in Wiefelstede, O.

(299) 338. V. chlorotica Ach. L. univ. p. 94. Grottensteine auf dem Hügel im Park zu Lütetsburg, A.

— corticola Nyl. Corylus in den Horstbüschen bei Westerstede, Ilex im „Nubbert" bei Varel, Eschen am Bachufer in Mansholt; c. pycn. an Buchen im „Wildenloh", O., und an Buchen in Halsbeck. O.; Eschen in Oldehave, A.

(301) 340. V. leptalea (D. R. et Mnt.) Nyl. Am Fussende einer Buche im „Neehagen" bei Helle.

341. V. gemmata Ach. An Populus trem. am Bachufer in Aschhausen; an Eichen, Buchen und Eschen in den Waldungen um Helle, Garnholt und Mansholt zerstreut.

342. V. biformis Turn., Borr. Am Fusse junger Eichen im „Wischbusch" bei Edewecht (Zw. L. 1135); an Corylus in Dänickhorst, Eichen in den Horstbüschen bei Westerstede.

— dealbata Lahm. An Eschen im „Neehagen" bei Helle unweit Zwischenahn in Oldenburg (Arn. exs. 1509 a: „Acrocordia polycarpa Fl. f. dealbata Lahm. Westf. p. 148").

343. V. acuminans Nyl., Lab. p. 45: stirps V. pyrenuloides (Mnt.) Nyl. An Stämmchen und Zweigen von Pinus sylvestris bei Mansholt, O. (Zw. L. 1136: „arcte accedens ad V. subcoerulescentem Nyl., sed sporis infra acuminatis, long. 0,030—0,036, crass. 0,009—0,012 millim." Nyl. in lit. ad Zw.).

344. V. nitida Schrad. — nitidella Flk. An Sorbus im Urwald und in Halsbeck, O.

345. V. glabrata Ach. Bei Mansholt am unteren Stammende einer Hainbuche.

(306) 347. V. antecellens Nyl. Spärlich an einer Buche bei Mansholt.

(308) 349. V. microspila Krb. Über Graphis scripta an jungen Eichen im Wischbusch bei Edewecht, einer Buche im Rehagen, Eschen bei Mansholt, Ilex in Dänickhorst, Sorbus im Urwald, O., und Oldehave A.

(310) 351. V. punctiformis Ach. An jungen Ulmen an der Chaussee bei Neuharlingersiel, A.; an Föhrenzweigen bei Mansholt, Wipfelzweige von Pappeln und Obstbäumen in Zwischenahn.

352. V. micula Fw., Nyl. In Band X der Bremer Abh. p. 478 als Überschrift richtiger: „stirps V. thelenae Ach".

(313) 354. V. populicola Nyl. An Populus trem. in Zwischenahn; ferner an Larixzweigen im Willbrook und hinter Halstrup, O. (f. laricis Lahm).

355. V. quercus (Beltr.) Nyl. An mittelstarken Eichen einer Waldung bei Helle unweit Zwischenahn (Arn. exs. 1510: „Leptorhaphis quercus Belt. Koerb. Par. p. 385"); an Birken in Neehagen bei Helle, an Ilex im „Nubbert" bei Varel.

356. Melanotheca gelatinosa (Chev.) Nyl. An Corylus im „Eschhorn" bei Edewecht.

(317) 358. Mycoporum ptelaeodes (Ach.) Nyl. Chaussee zwischen Seggehorn und Bockhorn, O., an jungen Birkenstämmen.

(319) 360. Endococcus gemmifer (Tayl.) Nyl. Auf weissgrauem Thallus auf dem Steindenkmal bei Sögel und dem ersten Steindenkmal auf der Buschhöhe bei Werpeloh, Ob.

Anhang.

I. Parasiten.

361. Abrothallus microspermus (Tul.) Auf Parmelia caperata an Buchen im „Rehagen".

362. Celidium fuscopurpureum Tul. Auf dem Lager von Peltigera polydactyla im Richtmoor und Ostermoor bei Zwischenahn.

(322) 364. Nesolechia punctum Mass. Viel auf Cladonia cornucopioides (L.) Fr. im Richtmoor bei Zwischenahn (Arn. exs. 1481); gleichfalls massenhaft im Ostermoor auf demselben Substrat.

365. N. inquinans Tul. Auf dem Thallus von Baeomyces roseus und rufus an Grabenböschungen der Chaussee zwischen Mollbergen und Schmertheim, O.

366. Pharcidia congesta Kbr. Auf der Fruchtscheibe von Lecanora subfusca an einer Schwarzpappel und einer Eiche in Deepenforth, auf der Fruchtscheibe von Lecanora galactina an den Kirchen von Accum, O., und Repsholt, A.

II. Leprarien.

367. Lepraria candelaris (L.) Schaer. An alten Ilexstämmen in Elmendorf, O.

368*). Leproloma lanuginosum (Ach.) Nyl. Steindenkmal im Altfrerener Forst, Ob.

---

*) Während des Druckes konnten noch zwei neue Species nachgefügt werden, so dass die auf S. 210 angegebene Zahl der Arten (366) um zwei vermehrt ist.

Zoologische Litteratur über das nordwestdeutsche Tiefland von 1884 bis 1891.

Zusammengestellt von S. A. Poppe, Vegesack.

In der von mir im IX. Bande dieser Abhandlungen veröffentlichten Zusammenstellung der zoologischen Litteratur über das nordwestdeutsche Tiefland bis zum Jahre 1883 habe ich eine Fortsetzung in Aussicht gestellt, die ich nachstehend der Öffentlichkeit übergebe. Es ist inzwischen zwar in verschiedenen Bänden dieser Abhandlungen von Herrn Professor Dr. F. Buchenau die „Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland“ zusammengestellt und dabei auch die Zoologie berücksichtigt worden, doch sind in diesen Verzeichnissen die verschiedenen Fächer nicht von einander getrennt und die Arbeiten nach den Namen der Autoren alphabetisch geordnet, auch sind darin verschiedene Lücken vorhanden, da, wie der Verfasser selbst sehr richtig bemerkt, eine solche Arbeit durch einen Einzelnen wohl kaum zur Vollständigkeit gebracht werden kann.

Ich habe in dem nachstehenden Verzeichnis, das die in den Jahren 1884—1891 einschliesslich erschienenen Abhandlungen umfasst, die chronologische Anordnung innerhalb der einzelnen Abschnitte beibehalten und die mir bei Abfassung der ersten Zusammenstellung entgangenen Schriften nachgetragen, auch ist für dasselbe die Litteratur für benachbarte Gebiete, z. B. Westfalen, etwas mehr herangezogen worden, weil der Hinweis auf dieselbe denen, die sich mit faunistischen Studien beschäftigen wollen, willkommen sein dürfte.

Da mir viele der angeführten Schriften, die dem Titel nach auf unser Gebiet sich beziehen, nicht zugänglich waren, so liegt die Möglichkeit vor, dass einige derselben nicht hierher gehören. Solche Fehler wird der Leser gewiss gern entschuldigen, da er mit mir der Ansicht sein wird, dass es besser ist, zu viel als zu wenig zu bieten. Am Schlusse findet sich eine nach den Fächern geordnete Übersicht, die das Auffinden derselben erleichtern dürfte.

Vegesack, Januar 1892.

I. Allgemeines.

Bremen, Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. IX, 1884—87. X, 1888—89. XI, 1889—90. XII, 1. Heft 1891.

Emden, Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft in Emden. LXVIII, (1882—83) 1884. LXIX, (1883—84) 1885. LXX, (1884—85) 1886. LXXI, (1885—86) 1887. LXXII u. LXXIII, (1886—88) 1889. LXXIV, (1888—89) 1890. LXXV, (1889—90) 1891.

Hamburg, Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von dem Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg Bd. VIII, 1884. IX, 1886, X (Festschrift), 1887. XI, 1889.

Hamburg, Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg. Bd. V, 1883. VI, 1887.

Hannover, Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Hannover. 33—37, 1883—88.

Lüneburg, Jahreshefte des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg. Bd. IX, 1883—84. X, 1885—87. XI, 1888—89.

Osnabrück, Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück. Bd. V, (1880—82) 1883. VI, (1883—84) 1885. VII, (1885—88) 1889. VIII, (1889—90) 1891.

Müller, O. F. Zoologia danica Vol. IV, 1806 (Tiere von Abildgaard bei Helgoland gesammelt).

Sonne, H. A. Erdbeschreibung des Königreichs Hannover. Sondershausen, B. F. Voigt, 1817.

— Beschreibung des Königreichs Hannover. München 1829—34.

Jäger, G. Deutschlands Tierwelt nach ihren Standorten eingeteilt. Als Leitfaden zur Naturbeobachtung und Führer auf Ausflügen und Sammel-Exkursionen. Mit 6 Tafeln in Farbendruck, 8 Tonbildern und zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. 2 Bde. A. Kröner 1874 (Tiere der norddeutschen Ebene!).

Steinvorth, H. Die Lüneburger Heide. In: Deutsche Geograph. Blätter. Bd. VII pag. 1 ff. 1880.

Scherz, C. F. und **Sundermann, Fr.** Die Nordsee-Insel Norderney. Mit 52 Illustrationen und 2 Karten. Emden 1882. W. Haynel.

Bericht über den zoologischen Garten zu Hannover pro 1882/83. In: Zoolog. Garten. XXV. Jahrgang 1883 Nr. 3 pag. 89—93.

Landois, H. Westfalens Tierleben in Wort und Bild. Herausgegeben von der Zoolog. Sektion für Westfalen und Lippe unter Leitung ihres Vorsitzenden H. L. Mit zahlreichen Vollbildern und Holzschn. im Text. 8°. Paderborn, Schöningh 1883.

— Rechnungsabschluss des westfälischen zoologischen Gartens zu Münster für das Jahr 1882. In: Zoolog. Garten. XXV. Jahrg. 1883 Nr. 1. pag. 22—23.

Müller, Johs. Die wissenschaftlichen Vereine und Gesellschaften Deutschlands im 19. Jahrhundert. Bibliographie ihrer Veröffentlichungen seit ihrer Begründung bis auf die Gegenwart. 4⁰. Berlin, A. Asher & Co., 1883, 1884.

Poppe, S. A. Zoologische Litteratur über das nordwestdeutsche Tiefland bis zum Jahre 1883. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 1. Heft pag. 19—56. 1884.

Voss, G. Das Museumsgebäude der Naturforschenden Gesellschaft. In: 68. Jahresbericht der Naturf. Ges. in Emden. 1882—83 pag. 5—7 mit Plan. 1884.

Jahresbericht (V u. VI) des Museumsvereins für das Fürstentum Lüneburg. 1882—83. 8⁰. Lüneburg 1884.

Friedel, E. Zoologisches aus Bremen. In: Zoolog. Garten, XXV. Jahrgang 1884 Nr. 2 pag. 59—60.

Landois, H. Über die Bewirtschaftung des westfälischen zoolog. Gartens in den nächsten 25 Jahren. In: XII. Jahresbericht Westf. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst, pag. 86—97. 1884. (Mit Rechnungsabschluss für 1883.)

Berenberg, C. Die Nordsee-Inseln an der deutschen Küste nebst ihren Seebade-Anstalten. Mit einer Karte der Reisewege und vielen Zinkographien. IV. Aufl. Norden. H. Braams. 1884.

Nellner, J. V. Die Nordsee-Insel Spiekerooge. Nebst einem Plane der Insel und einer Karte des nördlichen Teils von Ostfriesland. Emden. W. Haynel. 1884.

Osterloh, S. Wangerooge und sein Seebad. Nebst einem Plane der Insel und einer Karte des nördlichen Teils von Ostfriesland. Emden. W. Haynel. 1884.

Voges, E. An der See. Reisebriefe aus dem Moore und von der Nordsee. Emden. W. Haynel. 1884.

Friedel, E. Im Zoologischen Garten zu Hannover. In: Zoolog. Garten. 26. Jahrg. 1885 Nr. 7 pag. 196—200.

— Das Aquarium zu Hannover. In: Zoolog. Garten. 26. Jahrg. 1885 Nr. 7 pag. 216—218.

Buchenau, F. Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 2. Heft pag. 225—234. 1885.

Landois, H. Der westfälische zoologische Garten zu Münster in Westfalen. In: Zoolog. Garten. 26. Jahrg. 1885. Nr. 6 pag. 184.

Festschrift zur 50jährigen Jubelfeier des Provinzial-Landwirtschafts-Vereins zu Bremervörde, Regierungsbezirk Stade. Stade. A. Plockwitz. 1885.

Die Tierwelt von A. Brinkmann in Walle bei Bremen, pag. 176—204.

Die Pferdezucht von v. Unger, pag. 421—453.

Die Rindviehzucht in der Marsch von A. Erythropel, pag. 454—461.
Die Rindviehzucht auf der Geest von H. von der Hellen und G. Haltermann, pag. 462—476.
Die Schafzucht von Fr. Müller, pag. 477—479.
Die Schweinezucht von Fr. Müller, pag. 480—482.
Die Geflügelzucht von Pastor Werbe, pag. 483—486.
Die Fischerei und Fischzucht von A. Metzger, pag. 487—497.
Die Bienenzucht von H. Lüdemann pag. 498—502.

Lohmeyer, C. Die Seemöven und die Seemöven-Kolonien im Allgemeinen und Speciellen in ihrem Verhältnisse zu dem Fischbestande an der ostfriesischen Küste. In: Landwirtschaftliche Jahrbücher 1885. XIV. Bd. pag. 821—830.

Sickmann, F. Die Bewohner der Schwalbennester. In: VI. Jahresbericht des Naturw. Vereins zu Osnabrück. 1885 pag. 142—147.

Buchenau, F. Naturwissenschaftlich geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 3. Heft 1886 pag. 300—302.

Focke, W. O. Verzeichnis Bremischer Naturforscher. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. Bd. IX Heft 3 pag. 325—333. 1886.

Kraepelin, K. Die Fauna der Hamburger Wasserleitung. In: Abh. des Naturw. Vereins in Hamburg. IX. Bd. 1886.

Landois, H. Generalversammlung des Westfälichen Zoolog. Gartens zu Münster und Jahresbericht pro 1885 (im Auszug). In: Zoolog. Garten. 27. Jahrg. 1886 Nr. 6 pag. 187—191.

Scherz, C. F. Die Nordseeinsel Juist und ihr Seebad. Nebst einer Karte der Reisewege zu den Nordseebädern an der ostfriesischen Küste. Norden. D. Soltau. 1886.

Tongers, H. Die Nordseeinsel Langeooge und ihr Seebad. Mit zwei Karten. 1886. Emden und Borkum. W. Haynel.[1]

Berenberg, C. Das Nordseebad Norderney. Mit vielen Abbildungen, einem Plane des Bades, einer Karte der Insel und einer Karte der Reisewege. II. Aufl. Norden und Norderney. Herm. Braams. 1887. (Pag. 97—130: die Tierwelt von A. Metzger.)

Buchenau, F. Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 4. Heft 1887 pag. 469—470.

Borcherding, F. Beiträge zur Mollusken-Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene nebst einigen allgemeinen faunistischen und sonstigen auf das Gebiet bezüglichen Bemerkungen. In: Jahreshefte des naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg. X, 1885—87 pag. 42—73.
I. Drei kleinere Heideseen in der Neuenkirchener Heide, pag. 46—48.
II. Die Teiche bei Meyenburg, Regbz. Stade, pag. 48—49.

III. Das Giehler Meer, pag. 49—50.
IV. Der Glinstedter See, pag. 51.
V. Der Spreckelser See, pag. 52.
VI. Der Huvenhoops See, pag. 52—53.
VII. Bederkesa und der Bederkesaer See, pag. 54—60.
VIII. Der Stinstedter See, pag. 60—64.
IX. Der Balk-See, pag. 64—68.
X. Der Flögelner, Halemmer und Dahlemer See, pag. 68—73.

Kolbe, H. J. Eine zoogeographische Studie (Westfalen). In: XV. Jahresbericht des Westf. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1887 pag. 47—54.

Guthe, H. Die Lande Braunschweig und Hannover, mit Rücksicht auf die Nachbargebiete geographisch dargestellt. Mit 3 lith. Tafeln. Hannover, Klindworth. II. Aufl. Bearbeitet von A. Renner. 1888.

Buchenau F. Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. Band X Heft 1 1888 pag. 246—248.

Buchenau, F. Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 3. Heft 1889 pag. 571—574.

Focke, W. O. Rückblick auf die Geschichte der Naturforschung in Bremen. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XI. Bd. 1. Heft 1889 pag. 1—38.

Buchenau, F. Zur Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereins. Die Bestrebungen des Naturwissenschaftlichen Vereins. Auswahl von Aufsätzen aus den Bremer öffentlichen Blättern. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XI. Bd. 1. Heft 1889 pag. 171—220.

Borcherding, F. Das Tierleben auf und an der „Plate“ bei Vegesack. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XI. Bd. 1. Heft 1889 pag. 265—279.

Dalla Torre, K. W. von. Die Fauna von Helgoland. In: Spengels Zoolog. Jahrbüch. Supplement II. 1889.

Festschrift: Die Freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. Festgabe, den Teilnehmern an der 63. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte gewidmet vom Ärztlichen Vereine, Naturwissenschaftlichen Vereine und der Geographischen Gesellschaft zu Bremen. Mit 30 Tafeln und Plänen, sowie mit 14 Abbildungen im Texte. 1890. (Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene von F. Borcherding, pag. 220—250, mit folgenden Abschnitten: Die Küsten- und Seefauna, pag. 221—222. Die Inselfauna, pag. 222—224. Die Marschenfauna, pag. 224—225. Die Moorfauna, pag. 225—226. Die Geest- und Heidefauna, pag. 226—227. Die Fauna der Wasserläufe und Seen, pag. 227—228. Die Säugetiere. Mammalia, pag. 228—230. Vögel. Aves, pag. 230—233.

Reptilien, pag. 234—235. Amphibien, pag. 235—236. Fische. Pisces, pag. 236—238. Mollusken, pag. 238—240. Tunicaten, pag. 240. Molluscoiden, pag. 240—241. Coleopteren, pag. 241—243. Hymenopteren, pag. 243. Lepidopteren, pag. 243—245. Dipteren, pag. 245. Hemipteren, pag. 245—246. Neuropteren, pag. 246. Strepsipteren, pag. 246. Orthopteren, pag. 246—248. Thysanuren, pag. 248. Myriapoden, pag. 248. Arachnoideen, pag. 248—249. Crustaceen, pag. 249. Vermes, pag. 249—250. Echinodermaten, pag. 250. Coelenteraten und Protozoen, pag. 250.

Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. 63. Versammlung zu Bremen, 15.—20. September 1890. Leipzig. F. C. W. Vogel.

Buchenau, F. Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XI. Bd. 2. Heft 1890 pag. 429—432.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 59—64.

Verhoeff, C. Biologische Beobachtungen auf der ostfriesischen Insel Norderney über Beziehungen zwischen Blumen und Insekten. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 65—88.

Buchenau, F. Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 158—161.

Metzger, A. Nachträge zur Fauna von Helgoland. Bemerkungen und Nachträge zu Prof. K. W. von Dalla Torres Schrift: „Die Fauna von Helgoland.“ In: Spengels Zoolog. Jahrbücher, Abteilung für Systematik. V. Bd. 5. Heft 1891 pag. 907—920.

Borcherding, F. Das Tierleben auf Flussinseln und am Ufer der Flüsse und Seen. In: O. Zacharias, Die Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. II. Bd. Leipzig. J. J. Weber. 1891. pag. 333—369.

Blasius, W. Die Faunistische Litteratur Braunschweigs und der Nachbargebiete mit Einschluss des ganzen Harzes. In: VI. Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig. 1891. (Thedinghausen und dessen nächste Nachbarschaft wird darin berücksichtigt!)

II. Invertebrata.

Koelliker, A. Beiträge zur Kenntnis der Samenflüssigkeit wirbelloser Tiere. 4°. Berlin 1841. (Helgoland!)

A. Protozoa.

Focke, G. W. Über die mikroskopischen Formen bei Bremen. In: Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin. August 1839.

Focke, G. W. Über die Entwickelung von Opalina ranarum in den Fröschen und deren Aufnahme farbiger Stoffe. In: Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin. Juli 1856.

Stein, F. von. Der Organismus der Infusionstiere. III. Abteil. Leipzig 1883. Folio mit 24 Taf. (Infusorien von Helgoland!)

Zelinka, C. Die Gastrotrichen. Eine monographische Darstellung ihrer Anatomie, Biologie und Systematik. Mit 5 Tafeln und 10 Holzschnitten. In: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. 49 Heft 2 1889 pag. 209—384. (Fauna Norddeutschlands!)

C. Coelenterata.

Hartlaub, Cl. Beobachtungen über die Entstehung der Sexualprodukte bei Obelia. In: Zoolog. Anzeiger VIII 1884 pag. 144—148. (O. Adelungi u. O. helgolandica bei Helgoland!)

D. Echinodermata.

Ehrenberg, C. G. Über die Acalephen des Roten Meeres und den Organismus der Medusen der Ostsee. In: Physik. Abh. der Akad. der Wissenschaften Berlin. 1835, ersch. 1837, pag. 181—259. 8 Taf. (pag. 212 Füssnote, Helgoland!)

Leuckart, R. Wirbellose Tiere aus Helgoland und Island. In: Götting. Nachrichten 1847 pag. 86—92.

Dalla Torre, K. W. von. Die Fauna von Helgoland 1889 pag. 92—93.

E. Vermes.

Müller, O. F. (Rathke). Zoologia danica Vol. IV 1806 (Helgoland!).

Ehrenberg, C. G. Das Leuchten des Meeres. In: Abh. der Akad. der Wissenschaften Berlin. 1834 pag. 411—575. Mit 2. Taf. Separat: Berlin 1835. 4⁰.

— Tiere aus Helgoland. In: Mitteilungen und Verh. der Ges. Naturf. Freunde Berlin. 1836 pag. 1—5.

Focke, G. W. Über die mikroskopischen Formen bei Bremen. (Anuraea longispina n. sp.) In: Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin. August 1839.

Leuckart, R. Wirbellose Tiere aus Helgoland und Island. In: Göttinger Nachrichten 1847 pag. 86—92.

— Zur Kenntnis der Fauna von Island. In: Archiv für Naturgeschichte. XVI. Jahrg. 1849 Bd. I pag. 149—208 Taf. III (Helgoland!).

Mettenheimer, C. (Mettenius). Über den Bau und das Leben einiger wirbelloser Tiere aus den deutschen Meeren. In: Abh. der Senckenberg. Naturf. Gesellschaft. Bd. I Heft 1 1854 pag. 1—18.

Mecznikoff, El. Über einige wenig bekannte niedere Tierformen. In: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. XV. Bd. 1865 pag. 450—463 Taf. XXXV (Helgoland!).

Greeff, R. Über pelagische Anneliden von der Küste der canarischen Inseln. In: Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie. XXXII. Bd. 1879 pag. 237—283 (Tomopteris helgolandica!).

Graff, L. von. Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig. Engelmann. 4°. 20 Taf. 1882.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. Würmer. Vermes, pag. 202—204. In: Festschr. zur 50jährig. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

De Man, J. G. Anatomische Untersuchungen über freilebende Nordsee-Nematoden. Mit 13 Taf. 4°. Leipzig. P. Frohberg. 1886.

Dalla Torre, K. W. von. Die Fauna von Helgoland. 1889 pag. 87—92.

Becker, R. Phreoryctes Menkeanus in Masse gefunden. In: XVII. Jahresber. des Westf. Prov. Vereins für Wissensch. und Kunst. 1889 pag. 57—58.

Michaelsen, W. Synopsis der Enchytraeiden. In: Abh. des Naturw. Vereins in Hamburg. XI. Bd. 1. Heft 1889.

— Die Lumbriciden Norddeutschlands. In: Jahrbuch der Hamburger Wissenschaftl. Anstalten. VII 1890.

— Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. In: Jahrbuch der Hamburger Wissenschaftl. Anstalten. VIII 1891.

F. Arthropoda.

a. Crustacea.

Burmeister, H. Beschreibung einiger neuen Schmarotzerkrebse. In: Nova Acta Acad. Leopold. Vol. XVII Pars I 1835 pag. 27—336 (Helgoland!).

Philippi, R. A. Beschreibung einiger neuen Conchylienarten und Bemerkungen über die Gattung Lacuna. In: Archiv für Naturgeschichte. II. Jahrg. 1836 Bd. I. pag. 224—235 (Cirripedie von Helgoland!).

Claus, C. Beitrag zur Kenntnis der Schmarotzerkrebse. In: Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. XIV 1864 pag. 365—383 Taf. XXXIII—XXXV (Helgoland!).

Dohrn, A. Zur Naturgeschichte der Caprellen. In: Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie. XVI 1866 pag. 245—252 Taf. II—III Fig. 13 (Helgoland!).

Norden, Vergiftung durch Garneelen. In: Ostfriesisches Monatsblatt. 1874 II pag. 427—430.

Stöhr. Die Garneelenkrankheit als epidemische Cholerineform. In: Ostfriesisches Monatsblatt. 1874 II pag. 460—463.

Poppe, S. A. Ein neues Copepoden-Genus aus der Jade. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 1. Heft 1884 pag. 57—58.

— Über die von den Herren Dr. Arthur und Aurel Krause im nördlichen Stillen Ocean und Berings-Meer gesammelten frei-

lebenden Copepoden. In: Archiv für Naturgesch. L. Jahrg. 1884 Bd. I pag. 281—304 Taf. XX—XXIV (Helgoland!).

Poppe, S. A. Die freilebenden Copepoden des Jadebusens. I. Mit 4 Taf. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 2. Heft 1885 pag. 167—206 Taf. IV—VII.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. Krustentiere. Crustacea pag. 201—202. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Eylmann, E. Beitrag zur Systematik der europäischen Daphniden. Mit 3 Taf. In: Berichte der Naturf. Gesellsch. Freiburg i. B. II. Bd. 3. Heft 1886 pag. 61—148.

Poppe, S. A. Ein neuer Podon aus China nebst Bemerkungen zur Synonymie der bisher bekannten Podon-Arten. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 2. Heft 1888 pag. 295—300 (Helgoland!).

— Notizen zur Fauna der Süsswasserbecken des nordwestlichen Deutschland mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 3. Heft 1889 pag. 517—551. Mit Taf. VIII.

— Berichtigung zu der Abhandlung: „Die freilebenden Copepoden des Jadebusens.“ In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 3. Heft 1889 pag. 552.

Dalla Torre, K. W. von. Die Fauna von Helgoland, pag. 81—87. In: Spengels Zoolog. Jahrbücher. 1889.

Ehrenbaum, E. Zur Naturgeschichte von Crangon vulgaris, Fabr. Studien über Bau, Entwicklung, Lebensweise und Fangverhältnisse des Nordsee-Granat im Auftrage der Sektion für Küsten- und Hochsee-Fischerei des Deutschen Fischerei-Vereins. Mit 4 Taf. Berlin. W. Moeser. 1890. Gr. 8°.

Metzger, A. Nachträge zur Fauna von Helgoland, pag. 910—916. In: Spengels Zoolog. Jahrb. Abteil. für Systematik. V. Bd. 1891.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge, pag. 64. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

Schmeil, O. Beiträge zur Kenntnis der Süsswasser-Copepoden Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Cyclopiden. Inaug.-Diss. Halle a. S. 1891.

b. Myriapoda.

Koenike, F. Ein Tausendfuss (Geophilus sodalis Bergs. und Meinert) im Hühnerei. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 2. Heft 1888 pag. 294.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge, pag. 63. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

c. Arachnida.

Westhoff, F. Westfälische Phytoptocecidien. Ein Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Gallmilben (Phytoptus Duj.) und ihrer Gallgebilde. In: XII. Jahresber. des Westf. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst, pag. 46—61 1884 (84 Formen).

Westhoff, F. Neue Entomocecidien. In: Ibidem 1884 pag. 62—66.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. Spinnentiere. Arachnoidea, pag. 201. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde 1885.

Michael, A. D. Über einige Abschnitte in der Entwicklungsgeschichte von Tegeocranus cepheiformis (Nic.). Mit 1 Tafel. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 2. Heft 1885 pag. 207—213.

Koenike, F. Einige neubenannte Hydrachniden. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 2. Heft 1885 pag. 215—223.

Poppe, S. A. Über parasitische Milben. Mit 1 Taf. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 1. Heft 1888 pag. 205—240.

Koenike, F. Eine neue Hydrachnide aus schwach salzhaltigem Wasser. Mit 1 Taf. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 2. Heft 1888 pag. 273—293.

Poppe, S. A. Notizen zur Fauna der Süsswasserbecken des nordwestlichen Deutschland mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 3. Heft 1889 pag. 517—551 (Hydrachniden!).

Dalla Torre K. W. von. Die Fauna von Helgoland, pag. 80. In: Spengels Zoolog. Jahrbücher. 1889.

Koenike, F. Ein neuer Bivalven-Parasit. In: Zoolog. Anzeiger 1890 pag. 138—140.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge, pag. 63—64. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 63—64.

d. Insecta.

(Allgemeines.)

Selys-Longchamps, E. de. Insect Migration at Heligoland. In: The Naturalist (Yorkshire). 1888 pag. 219.

Focke, W. O. Insektenfang durch Pflanzen. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XI. Bd. 1. Heft 1889 pag. 280.

Alfken, D. Beiträge zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist. In: Verh. der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, 63. Vers. Bremen 1890. II. Teil pag. 136—142.

Verhoeff, C. Biologische Beobachtungen auf der ostfriesischen Insel Norderney über Beziehungen zwischen Blumen und Insekten. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 65—88.

Alfken, D. I. Beitrag zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 97—130.

α. Hemiptera.

Westhoff, F. Verzeichnis bisher in Westfalen aufgefundener Arten aus der Gruppe: Hemiptera Heteroptera. I. Artikel. In: VIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Verein für Wissenschaft und Kunst 1879—80. II. Artikel. In: IX. Jahresber. des Westfäl. Prov. Verein für Wissenschaft und Kunst 1880—81. III. Artikel. In: XII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst 1884 pag. 33—46 (103 Species).

Brinkmann, A. Die Tierwelt. VI. Insekten, g. Schnabelkerfe. Hemiptera, pag. 201. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Westhoff, F. Die Phytophthiren-Gattung Aleurodes und ihre in der Umgegend von Münster aufgefundenen Arten. In: XV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst 1887 pag. 55—63.

— Gallbildende Aphiden der Ulmen. In: XV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst 1887 pag. 14.

Beuthin, H. Verzeichnis der bisher in der Umgegend von Hamburg beobachteten Rhynchota. In: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung in Hamburg. 1883—85. VI. 1887 pag. 87—91.

Westhoff, F. Pemphigus-Gallen der Pappel. In: XVI. Jahresber. des Westf. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst 1887—88 pag. 38.

Dalla Torre, K. W. von. Die Fauna von Helgoland, pag. 80. In: Spengels Zoolog. Jahrbücher 1889.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge, pag. 63. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

Alfken, D. I. Beitrag zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 103—106.

β. Orthoptera.

Westhoff, F. Über die Wanderheuschrecke und ihr Vorkommen in Westfalen. In: V. Jahresber. Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1876—77 pag. 65—70.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. VI. Insekten. f. Geradflügler Orthoptera, pag. 200. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Reuter, O. M. Sminthurus Poppei n. sp. Mit Holzschn. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 2. Heft 1885 pag. 214.

Westhoff, F. Münsterländische Blattiden. In: XV. Jahresbericht Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1887 pag. 13—14.

Dalla Torre, K. W. von. Die Fauna von Helgoland, pag. 79—80. In: Spengels Zoolog. Jahrbücher. 1889.

Borcherding, F. Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene. Orthopteren, pag. 246—247. In: Die Freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. 1890.

Poppe, S. A. Beiträge zu Fauna der Insel Spiekerooge, pag. 63. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

Alfken, D. I. Beitrag zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 106—107.

γ. δ. Pseudoneuroptera et Neuroptera.

Kolbe, H. Westfälische Odonaten. In: Abh. Naturh. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens. Jahrg. XXXIV 1877. II. Korrespondenzblatt pag. 64—69.

— Die in der Umgegend von Münster gefundenen Libelluliden (Odonaten). In. VI. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1877—78 pag. 55—69.

— Weitere Beiträge zur Kenntnis der Odonatenfauna Westfalens. In: IX. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1880—81 pag. 56—58.

— Verzeichnis der Perlidae Westfalens. In: XI. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1882—83 pag. 31—33.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. VI. Insekten. e. Netzflügler. Neuroptera et Pseudoneuroptera, pag. 200. In: Festschrift zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Kolbe, H. Liste der in Westfalen gefundenen Odonate. In: XIV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1886 pag. 55—57.

— Zwei merkwürdige und unbekannte Nymphen von Psociden. In: XIV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1886 pag. 59—61 Taf. III Fig. 4—5.

Beuthin, H. Nachtrag zum Verzeichnis der Neuropteren der Umgegend von Hamburg. In: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung in Hamburg 1883—85. VI, 1887 pag. 91.

Loens, H. Psocidologisches (34 Arten). In: XVII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1889 pag. 75—78.

Dalla Torre, K. W. von. Die Fauna von Helgoland, pag. 79. In: Spengels Zoolog. Jahrbücher 1889.

Loens, H. Zur Psociden-Fauna Westfalens. In: Stettiner Entom. Zeitg. Jahrg. LI 1890 No. 1—3 pag. 3—8.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge, pag. 63. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

Alfken, D. I. Beitrag zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist, pag. 107—110. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

ε. Diptera.

Westhoff, F. Beitrag zur Kenntnis der westfälischen Arten der Abteilung der Tipulinae Schiner. Mit 1 Taf. In: VIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1879—80 pag. 39—54.

— Über den Bau des Hypopygiums der Gattung Tipula Meigen mit Berücksichtigung seiner generischen und specifischen Bedeutung, nebst einem systematischen Verzeichnis aller bisher in der Provinz Westfalen aufgefundenen Arten der Familie der Tipuliden. I. Teil. Mit 6 Tafeln. Inaug.-Diss. Münster 1882.

Gercke, G. Über die Metamorphose einiger Dipteren. In: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung Hamburg. 1878—82. V. Bd. Taf. 1—2 pag. 68—79.

Wilms, F. und **Westhoff, F.** Verzeichnis der bislang in der Prov. Westfalen beobachteten Gallgebilde. In: IX. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1882—83 pag. 33—51.

Westhoff, F. Neue Entomocecidien aus Westfalen. In: XII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1883—84 pag. 62—66.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. VI. Insekten. d. Zweiflügler. Diptera, pag. 199—200. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde 1885.

Karsch, F Drei westfälische von Fritz Westhoff 1882 beschriebene Tipuliden. In: Entom. Nachrichten. X. Jahrg. Nr. 17 pag. 262—264. 1885.

Sickmann, F. Verzeichnis einiger Dipteren, welche bei Wellingholthausen gesammelt wurden. In: VI. Jahresber. des Naturw. Vereins zu Osnabrück. 1885 pag. 184—190.

Beuthin, H. I. Beitrag zur Kenntnis der Dipteren der Umgegend von Hamburg. In: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung in Hamburg. 1883—1885. VI. Bd. 1887 pag. 46—86.

Metzger, A. Nachträge zur Fauna von Helgoland pag. 917. In: Spengels Zoolog. Jahrb. Abteil. für Systematik. V. Bd. 1891.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 62—63.

Alfken, D. I. Beitrag zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 110—116.

ζ. Lepidoptera.

Glitz, C. T. III. Nachtrag zu dem Verzeichnis der bei Hannover vorkommenden Schmetterlinge. In: 31. und 32. Jahresber. der Naturf. Gesellschaft zu Hannover. 1883 pag. 30 ff.

Sauber, A. Anschluss an den im Juni und Juli (1882) veröffentlichten Nachtrag zur Lepidopteren-Fauna der Nieder-Elbe. In: Verhandl. des Vereins für Naturw. Unterhaltung in Hamburg. 1878—82. V. Bd. 1883 Nr. 10—12 pag. 176—177.

Machleidt, G. Zwitterbildung eines Tagfalters. Epinephele Lycaon Rott. Mit Abbild. In: Jahreshefte des Naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg. IX, 1883—84 pag. 131.

Machleidt, G. und **Steinvorth, H.** Verzeichnis der um Lüneburg gesammelten Macrolepidopteren. In: Jahreshefte des Naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg. IX, 1883—84 pag. 29—70.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. VI. Insekten. b. Schmetterlinge. Lepidoptera, pag. 192—195. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Gätke, H. (Titel?) Über grosse Flüge von Plusia gamma und Hybernia defoliaria und aurantiaria im Oktober auf Helgoland. In: Entom. Monthl. Mag. XXI, 1884 pag. 30.

Pollack, W. Über die Mehlmotte Ephestia Kühniella Zeller. In: XIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1885 pag. 22—23.

Depuiset, A. Note sur une aberration de la Spilosoma zatima. In: Ann. Soc. Entom. de France (6) Tome 6. 1886 pag. 283—284 (Helgoland!).

Jordan, K. Die Schmetterlingsfauna Nordwestdeutschlands, insbesondere die lepidopterologischen Verhältnisse der Umgebung von Göttingen. In: Spengels Zoolog. Jahrbücher. I. Supplementheft 1886.

Sorhagen, L. Die Microlepidopteren der Hamburger Torfmoore I. In: Entom. Nachrichten (Karsch). XI. Jahrg. Nr. 17 pag. 257—264. 1886.
Schluss: Ibidem Nr. 18 pag. 273—285.
Nachtrag: Mit Holzschn. Ibidem Nr. 22 pag. 337—341.

Anonym. Asopia farinalis und Ephestia Kühuiella in den Magazinen Paderborns. In: XV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1886—87 pag. 23.

Kohlrausch. Deilephila celerio L. In: Jahreshefte des Naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg. X, 1885—87 pag. 73.

Pollack, W. Schmetterlingsfunde aus der Umgegend von Münster. In: XV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst 1887 pag. 69—70.

Zimmermann, Carl. Beitrag zur Schmetterlingsfauna der Niederelbe. In: Verh. des Vereins für Naturw. Unterhaltung 1883—85. VI, 1887 pag. 10.

Zimmermann, J. C. H. Die Grossschmetterlinge der Fauna der Niederelbe. In: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung in Hamburg. 1883—85. VI, 1887 pag 11—39.

Sauber, A. Über Wanderungen der Schmetterlinge. In: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung in Hamburg. 1883—85. VI, 1887 pag. 40—43.

— Nachtrag zur Lepidopteren-Fauna der Niederelbe (Umgegend Hamburgs). In: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung in Hamburg. 1883—85. VI, 1887 pag. 92—96.

Glitz, C. T. IV. Nachtrag zu dem Verzeichnis der bei Hannover vorkommenden Schmetterlinge (52 Arten). In: 34.—37. Jahresber. der Naturf. Ges. zu Hannover. 1888 pag. 69—74.

Leege, O. Die Macrolepidopteren der Insel Juist. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 3. Heft pag. 556—565. 1889.

Borcherding, F. Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene. Lepidopteren pag. 243—245. In: Die Freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. 1890.

Dalla Torre, K. W. von. Die Fauna von Helgoland pag. 66—79. In: Spengels Zoolog. Jahrbücher. 1889.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge pag. 62. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

η. Hymenoptera.

Poppe, S. A. Verzeichnis der von M. Hollmann gesammelten Hymenopteren der Umgegend Bremens. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. VIII. Bd. 1884 pag. 590—591.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. VI. Insekten. c. Aderflügler. Hymenoptera pag. 195—199. In: Festschrift zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde 1885.

Landois, H. Über ein ungewöhnlich grosses Nest der gemeinen Wespe, Vespa vulgaris L. In: XIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1885 pag. 21.

Lüdemann, H. Die Bienenzucht im Regierungsbezirk Stade, pag. 498—502. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Sickmann, F. Nachtrag zu dem Verzeichnis der bei Wellingholthausen aufgefundenen Raubwespen. In: VI. Jahresber. des Naturw. Vereins zu Osnabrück. 1885 pag. 175—183.

— Beiträge zur Hymenopteren-Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 3. Heft 1886 pag. 275—281.

Alfken, D. Systematisches Verzeichnis der bisher in der Umgegend von Bremen aufgefundenen Faltenwespen. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 3. Heft 1886 pag. 282—284.

Beuthin, H. IV. Beitrag zur Kenntnis der Hymenopteren der Umgegend von Hamburg. In: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung in Hamburg. 1883—85. VI. 1887 pag. 44—45.

Alfken, D. Hymenopterologische Beobachtungen. 2 neue Farbenvarietäten von Bombus soroënsis Fabr. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 3. Heft 1889 pag. 553—555.

Dalla Torre, K. W. von. Die Hymenopteren von Helgoland. In: Wiener Entom. Zeitung. VIII. Jahrg. 2. Heft 1889 pag. 46—48.

— Die Fauna von Helgoland, pag. 64—66. In Spengels Zoolog. Jahrbücher 1889.

Alfken, D. Mitteilungen über das Leben einiger Apiden: Bombus, Andrena, Nomada und Osmia. In: Verh. der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. 63. Vers. Bremen. 1890. II. Teil pag. 160—162.

Borcherding, F. Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene. Hymenopteren pag. 243. In: Die Freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. 1890.

Metzger, A. Nachträge zur Fauna von Helgoland pag. 916. In: Spengels Zoolog. Jahrbücher. Abteil. für Systematik. V. Bd. 1891.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge, pag 61—62. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

Alfken, D. I. Beitrag zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist, pag. 116—122. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

θ. Coleoptera.

Westhoff, F. Die Käfer Westfalens. In 2 Abteilungen. In: Supplemente zu den Verh. des Naturh. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens. 38. und 39. Jahrg. 1881 und 1882.

Fügner, K. Einige Mitteilungen über die Käfer-Fauna von Witten. In: XII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Verein für Wissenschaft und Kunst. 1884 pag. 66—73.

Westhoff, F. Einige Bemerkungen zur Coleopterenfauna Westfalens im Anschluss an die „Mitteilungen über die Käfer-Fauna von Witten“. In: XII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1884 pag. 73—75.

Böhr, E. Die Lucaniden, Scarabaeiden und Cerambyciden der Umgebung Osnabrücks. In: VI. Jahresber. des Naturw. Vereins zu Osnabrück. 1885 pag 121—141.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. VI. Insekten. a. Käfer. Coleoptera pag. 191—192. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Westhoff, F. Augenblicklicher Stand der wissenschaftlichen Erforschung der westfälischen Käfer-Fauna. In: XIV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1886 pag. 49—54.

Wiepken, C. F. Nachtrag zu dem systematischen Verzeichnisse der bis jetzt im Herzogtum Oldenburg gefundenen Käferarten. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 3. Heft 1886 pag. 339—354.

Nissen, B. T. Neue und seltene Käfer der Hamburger Gegend. In: Verh. des Vereins für Naturw. Unterhaltung zu Hamburg 1883—85. VI. Bd. 1887 pag. 7—9.

Wimmel, Th. 4 Käferarten. In: Ibidem pag. 9.

Niemeyer, P. Quedius dilatatus. In: Ibidem pag. 9.

Beuthin, H. Cerocoma Schaefferi. In: Ibidem pag. 9.

Westhoff, F. Niptus hololeucus, Fald., ein Einwanderer des letzten Dezenniums. In: XV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst 1887 pag. 63—65.

Reeker, A. Beiträge zur Käfer-Fauna Westfalens. In: XV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1887 pag. 65—69.

Böhr, E. Das Vorkommen des Kartoffelkäfers (Doryphora decemlineata Say) in Lohe (Kreis Meppen). In: VII. Jahresber. des Naturw. Vereins zu Osnabrück. 1889 pag. 118—120.

Kolbe, H. J. Einwanderung und Verbreitung des Niptus hololeucus, Fald. in Europa. In: Entom. Nachrichten (Karsch) XV. Jahrg. 1889 Nr. 1. pag. 3—7.

Lienenklaus, E. Beitrag zur Käfer-Fauna des Regierungsbezirks Osnabrück. In: VII. Jahresber. des Naturw. Vereins zu Osnabrück 1889 pag. 67—76.

Borcherding, F. Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene. Coleopteren pag. 241—243. In: Die Freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. 1890.

Metzger, A. Nachträge zur Fauna von Helgoland pag. 916. In: Spengels Zoolog. Jahrbücher. Abteil. für Systematik. V. Bd. 1891.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge pag. 60—61. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

Alfken, D. I. Beitrag zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist pag. 128—130. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

Verhoeff, C. Ein Beitrag zur Coleopteren-Fauna der Insel Norderney. In: Entom. Nachrichten 17. Jahrg. 1891 Nr. 2 pag. 17—26.

G. Molluscoidea.

Haren-Noman, L. van. Lijst der Mollusca uit de Noordzee. In: Tijdschr. der Nederl. Dierk. Vereeniging III. Deel 4. Afl. Jaarversl. zool. Stat. 1878 pag. 21—32 (Molluscoidea und Mollusca).

Kraepelin, K. Die deutschen Süsswasser-Bryozoën. Eine Monographie. I. Anatomisch-systematischer Teil. Mit 7 Taf. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Hamburg. X. Bd. Festschrift zur Feier des 50jähr. Bestehens 18. Nov. 1887.

Borcherding, F. Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene. Molluscoiden pag. 240—241. In: Die Freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. 1890.

H. Mollusca.

Vitrarius illutratus seu Institutiones juris publici Romano-Germanici. Cum adnotat. J. Fr. Pfeffingeri. Gothae 1698 (pag. 1466. Fundorte von Perlmuscheln im Lüneburgischen).

Leuchs, J. C. Versuch einer vollständigen Naturgeschichte der Ackerschnecke. In: Hannoversches Magazin 1820 1.—9. Stück pag. 1—140.

Spilcker, Chr. von. Über Perlen und Perlenfischerei im Lüneburgischen, besonders bei Hollenstedt im Amte Moisburg. In: Spiels Vaterl. Archiv. V. Bd. 1821 pag. 176—180.

Martens, Ed. von. Über die Verbreitung der europäischen Land- und Süsswassergasteropoden. In: Jahreshefte des Vereins für Naturkunde in Württemberg. IX. Bd. 1855 pag. 192—272. Separat Tübingen 1855. 8°. 144 S. (Helgoland!).

— Über die Binnenmollusken des mittleren und südlichen Norwegens. In: Malakozool. Blätter. III, 1856 pag. 69—117 (Helgoland!)

Moebius, K. Die echten Perlen, ein Beitrag zur Luxus-, Handels- und Naturgeschichte derselben. Mit 1 Taf. Michaelisprogramm der Realschule zu Hamburg 1857. Abgedruckt in den Abh. des Naturw. Vereins Hamburg. IV. Bd. (Lüneburger Perlen: pag. 47—48).

Hessling, T. von. Die Perlmuschel und ihre Perlen. Leipzig 1859. (Fundorte im Lüneburgischen: pag. 179—180).

Altum, B. Nachlese der Schnecken Westfalens. In: Natur und Offenbarung. XIV. Bd. 1868 pag. 571.

Westermeier. Schneckenlese in Westfalen. In: Natur und Offenbarung. XIV. Bd. 1868 Heft 9, 10, 12, XV. Bd. 1869 Heft 6, 8.

Clessin, S. Bivalven aus der Weser bei Vegesack. In: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoolog. Gesellschaft. V. Jahrg. 1873 pag. 57—58.

Farwick, B. Die Bernsteinschnecken Westfalens. In: Natur und Offenbarung. XX. Bd. 1874 Heft 1.

— Zur Kenntnis der einheimischen Schnecken. (Westfalens Heliceen und Napfschnecken.) In: III. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1874—75 pag. 56—63.

Farwick, B. Verzeichnis der Weichtiere Westfalens und Lippe-Detmolds nach den darüber bekannt gewordenen Materialien und eigenen Beobachtungen zusammengestellt. In: IV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1875—76 pag. 93—101.

Hesse, P. Beitrag zur Mollusken-Fauna Westfalens. In: Verh. des Naturw. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens. 35. Jahrg. 1878 pag. 83—103.

— Zur Kenntnis der Mollusken-Fauna Westfalens. In: VIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1879—80 pag. 66—73.

Borcherding, F. Verzeichnis der um Lüneburg und Umgegend bekannten Mollusken. In: Jahreshefte des Naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg. IX, 1883—84 pag. 71—100.

Jordan, H. Die Binnenmollusken der nördlichen gemässigten Länder von Europa und Asien und der arktischen Länder. Mit 1 Verbreitungstabelle, 8 Taf. und 2 Karten. In: Acta Acad. Leopold. Vol. XLV Nr. 4 1884. Separat Leipzig 1884. 4⁰. (Helgoland!)

Pollonera, C. Über einen Arion aus der Umgegend Bremens. Mit Holzschn. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 1. Heft 1884 pag. 59—63.

Servain, G. Vivipares des environs de Hambourg. In: Bull. Soc. Malacolog. de France. Juin 1884. I, pag. 173—182.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. V. Weichtiere. Mollusca, pag. 188. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins Bremervörde. 1885.

Borcherding, F. Zweiter Nachtrag zur Mollusken-Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene. Mit 1 Taf. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. IX. Bd. 2. Heft 1885 pag. 141—166.

Virchow, R. Über die Vergiftungen durch Miesmuscheln in Wilhelmshaven. In: Berl. Klinische Wochenschrift. XXII, 1885 pag. 781—785.

Brieger, L. Über basische Produkte in der Miesmuschel. In: Biolog. Centralblatt. VI. Bd. Nr. 13 pag. 406—410. Deutsche Medicin. Wochenschrift. XI. 1885 pag. 907—908.

Baumert, G. Über das Gift der Miesmuschel. Referat in: Zeitschr. für die ges. Naturw. Halle. 59. Bd. 1886 1. Heft pag. 60—62.

Virchow, R. Beiträge zur Kenntnis der giftigen Miesmuscheln. In: Archiv für patholog. Anatomie. 104. Bd. 1. Heft 1886 pag. 161—181. Auszug in: Naturforscher. 19. Jahrg. Nr. 30 pag. 307—308.

Schulze, F. E. Votum in: „Beiträge etc.“ In: Archiv für patholog. Anatomie. 104. Bd. 1886 pag. 171—173.

Martens, Ed. von. Ebenda 1886 pag. 174—180.

Wolff, M. Untersuchungen an Miesmuscheln. In: Berliner klinische Wochenschrift. XXIII, 1886 pag. 11—12.

Virchow, R. Über giftige Miesmuscheln. In: Berliner klinische Wochenschrift. XXIII, 1886 pag. 45—46.

Kobelt, W. Die Wilhelmshavener Giftmuschel (Mytilus edulis). In: Jahrbücher der deutschen Malokozoolog. Ges. XIII, 1886 3 pag. 259—272 Taf. VII.

Lindner, G. Über giftige Miesmuscheln namentlich über den mikroskopischen Befund bei giftigen verglichen mit dem Befund bei normalen essbaren Miesmuscheln. In: (34.) 35. Bericht des Vereins für Naturkunde Kassel. 1886 pag. 47—53.

Lohmeyer, C. Die Wilhelmshavener Giftmuschel M. edulis L. var. pellucidus Pennant oder striatus Lohm. und M. edulis L. var. galloprovincialis. In: Berliner klinische Wochenschrift. XXIII, 1886 pag. 167—170.

— Diagnostische Merkmale der Giftmuscheln. In: Beiträge zur Kenntnis der giftigen Miesmuscheln. In: Archiv für patholog. Anatomie. 104, 1886 pag. 169—171.

Wolff, M. Die Lokalisation des Giftes in den Miesmuscheln. In: Archiv für patholog. Anatomie. 103, 1886 pag. 187—203.

— Die Ausdehnung des Gebietes der giftigen Miesmuscheln und der sonstigen giftigen Seetiere in Wilhelmshaven. In: Archiv für patholog. Anatomie. 104, 1886 pag. 180—202. Mit Karte. Berliner klinische Wochenschrift. XXIII, pag. 292—293, 313—314.

— Über das erneute Vorkommen von giftigen Miesmuscheln in Wilhelmshaven. In: Archiv für patholog. Anatomie. 110, pag. 376—380. 1886.

Moebius, K. Über Vergiftungsfälle durch Miesmuscheln. In: Zoolog. Garten. 27. Jahrg. Nr. 2 pag. 63—66. 1886.

— Mitteilungen über die giftigen Wilhelmshavener und die nicht giftigen Kieler Miesmuscheln. In: Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein. VI. Bd. 2. Heft 1886 pag. 3—12.

Borcherding, F. Beiträge zur Mollusken-Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene nebst einigen allgemeinen faunistischen und sonstigen auf das Gebiet bezüglichen Bemerkungen. In: Jahreshefte des Naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg. 1885—87 pag. 43—73.

Drögemüller, H. Die Fluss-Perlmuschel und die Wiederbelebung der deutschen Perlenfischerei. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins. 1887 pag. 137—142.

Landois, H. Ueber echte Perlen unserer Flussmuscheln. In: XVI. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1887—88 pag. 45.

Moebius, K. Schlussbericht über den Versuch des deutschen Fischereivereins, kanadische Austern in der Ostsee anzusiedeln und: Kann an der deutschen Nordseeküste künstliche Austernzucht mit Gewinn betrieben werden? Sonderabdruck aus: Mitteilungen

aus der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei. 1887 Nr. 1 und 2. Berlin 1887. 8⁰.

Pfeffer, G. Beitrag zur Meeres-Mollusken-Fauna von Helgoland. In: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung zu Hamburg. 1883—85. VI. Bd. 1887 pag. 98—99.

— Die Binnen-Conchylien der Insel Helgoland. In: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung zu Hamburg. 1883—85. VI. Bd. 1887 pag. 99.

Gehrs, Cl. Nachträge zu meinem im 32. Jahresbericht veröffentlichten Verzeichnis der hier vorkommenden Mollusken. In: 34.—37. Jahresber. der Naturf. Gesellsch. zu Hannover. 1888 pag. 68—69.

Borcherding, F. Dritter Nachtrag zur Mollusken-Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene. Mit 2 Taf. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 3. Heft 1889 pag. 335—367.

Kohlmann, R. Schnecken als Nahrung für Vögel. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 3. Heft 1889 pag. 368.

Borcherding, F. Das Tierleben auf und an der „Plate“ bei Vegesack p. 276—278. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XI. Bd. 1. Heft 1889.

Lienenklaus, E. Verzeichnis der bis jetzt aus dem Regierungsbezirk Osnabrück bekannten Mollusken. In: VII. Jahresber. des Naturw. Vereins zu Osnabrück. 1889 pag. 33—66 Taf. 1.

Locard, A. Contributions à la Faune Malacologique Française. XIII. Revue des espèces françaises appartenant aux genres Margaritana et Unio. Paris. Baillière & Fils. 1889 (Species aus der Weser!).

— Contributions à la Faune Malacologique Française. XV Monographie des espèces françaises appartenant aux genre Valvata. Paris. Baillière & Fils. 1889 (Species aus der Weser!).

Loens, H. Zur Kenntnis der Schnecken des Münsterlandes. In: XVII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1889 pag. 78—82.

Borcherding, F. Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene. Mollusken pag. 238—240. In: Die Freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen 1890.

Locard, A. Contributions à la Faune Malacologique Française. XIV. Revue des espèces françaises appartenant aux genres Pseudanodonta et Anodonta. Paris. Baillière & Fils. 1890 (Species aus der Weser!).

Loens, H. Nachtrag zur Mollusken-Fauna Westfalens. In: XVIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1890 pag. 85—88.

Hesse, P. Zur Kenntnis der Mollusken-Fauna Westfalens. In: XIX. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1891 pag. 79 ff.

Loens, H. Die Gastropoden-Fauna des Münsterlandes. In: Malakozoolog. Blätter. Neue Folge. XI. Bd. 2. Heft pag. 121—157. 1891.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 60.

Borcherding, F. Das Tierleben auf Flussinseln und am Ufer der Flüsse und Seen, pag. 367—368. In: Zacharias, O. Die Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. II. Bd. 1891.

III. Vertebrata.

1. Pisces.

Brüssow, Reise in der Provinz Hannover zur Förderung der Fischerei. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins. 1882 Nr. VII pag. 198—202.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. IV. Fische. Pisces pag. 185—188. In: Festschrift zur 50jährigen Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Landois, H. Über das Fischsterben im Aaflusse bei Münster. In: XIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1885 pag. 16—17 und XIV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1886 pag. 14—15.

Adickes. Mitteilungen über Förderung der Fischerei in Hannover. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins. 1885 Nr. 6 pag. 153—154.

Metzger, A. Die Fischerei und Fischzucht im Regierungsbezirk Stade, pag. 487—497. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Heincke, F. und **Benecke, B.** Die Nutzfische der deutschen Meere. In: Mitteil. der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei des deutschen Fischerei-Vereins. 1885 pag. 65—67, 75—76, 112—113, 1886 pag. 28—31, 57—58, 86—88, 123—125, 156—158, 207—208, 1887, pag. 15, 59—61.

Ehlers, Ed. Lamna cornubica (L. Gm.) an der ostfriesischen Küste. In: Nachrichten der königl. Gesellsch. der Wissenschaft von der Georg.-Aug.-Univ. Göttingen. 1886 Nr. 18 pag. 547—550.

Metzger, A. Bericht über die Fischerei-Verhältnisse an der Weser. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins. 1886 pag. 15—19.

Borcherding, F. Beiträge zur Mollusken-Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene nebst einigen allgemeinen faunistischen und sonstigen auf das Gebiet bezüglichen Bemerkungen. In: Jahreshefte des Naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg. X, 1885—87.

Landois, H. Über die Fischerei-Verhältnisse des Münsterlandes. In: XV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1887 pag. 39—43.

Tesdorpf, A. Norddeutscher Binnenfischerei-Ratgeber für Jedermann. Illustrierte Beschreibung der Süsswasserfische Norddeutschlands, Fischerbrütung, Fischwirtschaft, Fischereigeräte etc. Zur Förderung der Fischzucht für den Laien zusammengestellt. Kiel und Leipzig. Lipsius und Fischer. 1888. 8°. (VI, 186 p. Illustr.)

Borcherding, F. Das Tierleben auf und an der „Plate" bei Vegesack, pag. 274—276. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XI. Bd. 1. Heft 1889.

Heincke, Fr. Untersuchungen über die Stichlinge. Mit Holzschn. In: Oefversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1889 Nr. 6 Stockholm, pag. 395—410.

Landois, H. Bericht über die erste Westfälische Provinzial-Fischerei-Ausstellung zu Münster vom 6.—13. Mai 1888. In: XVII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1888—89 pag. 7—15.

Meyer. Die Fischpässe und die Lachsfischerei in der Ems und ihren Nebengewässern. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins. 1889 pag. 5—13.

Wengen, F. v. d. Lachszucht in der Ems. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins. 1889 pag. 13—16.

Borcherding, F. Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene. Fische Pisces pag. 236—238. In: Die Freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. 1890.

Heincke, Fr. Bericht über zwei von der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei im August und September 1889 zur Aufsuchung laichreifer Herbstheringe veranstaltete Untersuchungsfahrten in die östliche Nordsee. Mit Karte. In: Mitteil. der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei. Januar 1890.

Schulze, Erwin. Fauna piscium Germaniae. Verzeichnis der Fische der Stromgebiete der Donau, des Rheins, der Ems, Weser, Elbe, Oder, Weichsel, des Pregels und der Memel. In: Jahrbücher des naturw. Vereins Magdeburg. 1890. Separat: Potsdam, Döring 1890.

Borcherding, F. Das Tierleben auf Flussinseln und am Ufer der Flüsse und Seen, pag. 365—367. In: Zacharias, O. Die Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. II. Bd. 1891.

2. Amphibia et Reptilia.

Fischer, J. G. Herpetologische Bemerkungen vorzugsweise über Stücke der Sammlungen des naturhistorischen Museums in Bremen. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. VII. Bd. pag. 225—238. 1882.

Landois, H. Über eine zweiköpfige Schlange. In: XI. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1882 pag. 12—13.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. III. Reptilien und Amphibien, pag. 184. In: Festschrift zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Bedriaga, J. von. Beiträge zur Kenntnis der Lacertiden-Familie. In: Abh. der Senckenberg. Naturf. Gesellschaft Frankfurt a. M. XIV. Bd. pag. 17 ff. Mit 1 Taf. 1886.

Notthaft, J. Die Verbreitung der Kreuzotter in Deutschland. In: Zoolog. Anzeiger. IX, 1886 Nr. 228 pag. 450—454 (Oldenburg!).

Borcherding, F. Beitrag zur Mollusken-Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene nebst einigen allgemeinen faunistischen und sonstigen auf das Gebiet bezüglichen Bemerkungen. I. Drei kleinere Heideseen in der Neuenkirchener Heide, pag. 46—48. In: Jahreshefte des Naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg. X, 1885—87.

Blum, J. Die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland. Mit 1 Karte und 9 Textfiguren. In: Abh. der Senckenberg. Naturf. Gesellschaft Frankfurt a. M. XV. Bd. 1888 pag. 121—278. (Vorkommen in der Landdrostei Lüneburg: pag. 201—202, Stade: 202—203, Osnabrück: 203, Aurich: 203—204, Provinz Westfalen, Regbz. Münster: 205, Oldenburg: 255, Bremen: 270.)

Borcherding, F. Das Tierleben auf und an der „Plate“ bei Vegesack, pag. 274. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XI. Bd. 1. Heft 1889.

Bedriaga, J. von. Die Lurch-Fauna Europas. I. Anura, Froschlurche. In: Bull. de la Société Impér. des Naturalistes de Moscou 1889. II. Série, Vol. III Nr. 2 pag. 210—422, Nr. 3. pag. 466—622 etc. Sep.-Abdr. Moskau 1891. 371 Seiten.

Borcherding, F. Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene. Reptilien, pag. 234. Amphibien, pag. 235—236. In: Die Freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. 1890.

Tümler. Rana fortis Boulenger. In: XVIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1890 pag. 46.

Westhoff, F. Beiträge zur Reptilien- und Amphibien-Fauna Westfalens. In: XVIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1890 pag. 48—85.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge, pag. 60. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

Westhoff, F. Die geographische Verbreitung von Pelias berus in Westfalen und den angrenzenden Landesteilen. Mit 1 Taf. In: XIX. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1891 pag. 72—78.

Wiepken, C. F. Beobachtung einer Ringelnatter, Tropidonotus natrix L. beim Eierlegen. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891 pag. 162—163. Mit Holzschn.

Borcherding, F. Das Tierleben auf Flussinseln und am Ufer der Flüsse und Seen, pag. 361—365. In: Zacharias, O. Die Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. II. Bd. 1891.

3. Aves.

Altum, B. Kreuzschnäbel in Westfalen. In: Journ. für Ornithologie. 1866 pag. 286.

Eggemann, H. Die Saatkrähe, Cornix frugilegus L. In: Landwirtschaftliche Blätter für das Fürstentum Osnabrück. XVIII. Jahrg. 1867 Nr. 4, 5, 6 und 8.

Blasius, J. H. Besprechung von Borggreves Vogel-Fauna von Norddeutschland. In: Nördlingers Kritische Blätter. 52. Bd. 1870 pag. 78.

Droste-Hülshoff, F. von. Beiträge zur Vogel-Fauna von Westfalen und Lippe. In: Zoolog. Garten. XIV. Jahrg. 1873 pag. 144.

Pfannenschmid, E. Wie steht es mit dem Vogelschutz und der Geflügelzucht in Ostfriesland? In: Ostfriesisches Monatsblatt. 1874. II, pag. 147—149.

— Die Vermehrung der rabenartigen Vögel von den letzten Ausläufern des Wesergebirges bis zu den Niederungen der Ems. In: Monatsschrift des deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt. I. Jahrg. 1876 pag. 111.

Westhoff, F. Notizen über seltene Vögel in Westfalen. In: VI. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1877—78, pag. 14.

Harvie Brown, J. A. Cordeaux, J. Barrington, R. M. and **More, A. G.** Report on the Migration of Birds in the Spring and Autumn of 1882. 8°. London 1883. (Saxicola morio und Otis tetrax auf Helgoland!)

VII. Jahresbericht (1882) des Ausschusses für Beobachtungs-Stationen der Vögel Deutschlands. In: Journal für Ornithologie. XXXII. Jahrg. 1. Heft 1884 pag. 1—52.

Blasius, W. Über die letzten Vorkommnisse des Riesen-Alks (Alca impennis) und die in Braunschweig und an anderen Orten befindlichen Exemplare dieser Art. In: III. Jahresber. des Vereins für Naturw. zu Braunschweig. 1881—82 und 1882—83 pag. 89—115.

— Zur Geschichte der Überreste von Alca impennis L. In: Journal für Ornithologie 1884 pag. 58—176. Separat: Naumburg a. S. 1884. (Vergl. auch: S. Grieve: The great Auk, or Garefowl (Alca impennis L.) its History, Archaeology and Remains. London, Jack. 1885. 4° mit Tafeln, worin im Appendix pag. 4—34 eine Übersetzung der vorstehenden Abhandlung.)

Koch, R. Otis tetrax, die Zwergtrappe in Westfalen. In: XII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1883—84 pag. 28.

Wiepken, C. F. Über die dunkelfüssige Feldlerche. In: Journal für Ornithologie. XXXII, 2 1884 pag. 230—231.

Lackowitz, W. und Röper, M. Unsere Vögel. Bilder aus dem Vogelleben Norddeutschlands und seiner Nachbarländer. Kolorierte Ausgabe mit 26 Tafeln nach Aquarellen von Tieffenbach. Berlin, 1884—85. 8⁰.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. II. Vögel. Aves, pag. 180—184. In: Festschr. zur 50jährigen Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Gurney, J. H. jr. Variety of the brambling (Fringilla montifringilla). In: Zoologist (3) Vol. IX. Sept. 1885 pag. 364 (Heligoland!).

Landois, H. Eine in Holz gemeisselte Nisthöhle der Sumpfmeise (Parus palustris). In: Journ. für Ornithologie. XXXIII. Jahrg. 4. Heft 1885 pag. 384.

— Ein grosser Buntspecht als Naturforscher. In: XIII. Bericht des Westf. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1885 pag. 19—20.

— Über die Stimmen der westfäl. Eulen. In: XIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1885 pag. 11—12.

— Über einen plattschnäbeligen Wassertreter, Phalaropus platyrhynchus Temm. In: XIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1885 pag. 26—28.

Homeyer, E. F. von. Verzeichnis der Vögel Deutschlands. In: Ornis. I. Bd. 1. Heft 1885 pag. 68—81.

VIII. Jahresbericht (1883) des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. In: Journ. für Ornithologie. XXXIII. Jahrg. 3. Heft 1885 pag. 225—337.

Lohmeyer, C. Die Seemöven und die Seemöven-Kolonien im Allgemeinen und im Speciellen in ihrem Verhältnisse zu dem Fischbestande an der ostfriesischen Küste. In: Landwirtsch. Jahrbücher. XIV, 1885 pag. 821—830.

Werbe. Die Geflügelzucht im Regierungsbezirk Stade, pag. 21. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Wiepken, C. F. Unregelmässig und selten erscheinende Wandervögel im Herzogtum Oldenburg. In: Journ. für Ornithologie. XXXIII, 4. Heft 1885 pag. 419—427.

Gätke, H. Jahresberichte über den Vogelzug auf Helgoland. In: Ornis. I, 1885 pag. 164—196 (für 1884), II, 1886 pag. 101—148 (für 1885), III, 1887 pag. 394—447 (für 1886).

IX. Jahresbericht (1884) des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. In: Journ. für Ornithologie. XXXIV. Jahrg. 2. Heft 1886 pag. 129—388.

Koch, R. Silvia cyanecula var. orientalis. In: XIV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1886 pag. 15.

— Falco peregrinus, ein neuer westfälischer Brutvogel. In: XIV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1886 pag. 20—21.

Landois, H. Der grosse Fischreiherbestand bei Salzbergen. In: XIV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1886 pag. 22—23.

Rade, E. Die Entenfänge in den Moorheiden von Hopsten. In: XIV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1886 pag. 31—33.

Landois, H. Circaetus gallicus zu Buldern in Westfalen erlegt. In: XIV. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1886 pag. 35 (s. auch ebenda 1887 pag. 10).

Vian, Alex. Notice sur les espèces asiatiques du genre Pouillot (Phyllopneuste) capturées dans l'île d'Helgoland. In: Bull. Soc. Zool. de France Tome XI pag. 652—670. 1886.

Westfalens Tierleben II. Die Vögel in Wort und Bild. Herausgegeben von der zoologischen Sektion für Westfalen und Lippe unter Leitung ihres Vorsitzenden H. Landois. Paderborn und Münster. F. Schöningh. 1886. 8⁰.

X. Jahresbericht (1885) des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. In: Journ. für Ornithologie. XXXV. Jahrg. Nr. 180 Okt. 1887 pag. 337—615.

Verbreitung der Vögel Deutschlands in kartographischer Darstellung. Im Auftrage der Allgemeinen Deutschen Ornithologischen Gesellschaft zu Berlin bearbeitet vom Ausschuss für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands.

I. **Matschie, P.** Versuch einer Darstellung der Verbreitung von Corvus corone L., Corvus cornix L. und Corvus frugilegus L. Mit 1 Karte. Tab. III. In: Journ. für Ornithologie. XXXV. Jahrg. 1887 pag. 617—648.

Cordeaux, J. Crossbills in Heligoland. In: The Naturalist (Yorkshire). 1888 pag. 224.

XI. Jahresbericht (1886) des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. In: Journ. für Ornithologie. XXXVI. Jahrg. 4. Heft 1888 pag. 313—570.

Landois, H. Zur Nahrung der Spechte. In: XVI. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1888 pag. 50.

Noll, F. C. Die Lummen (Uria troile) auf Helgoland. In: Zoolog. Garten. XXIX. Jahrg. Nr. 9 1888 pag. 257—265.

Syrrhaptes paradoxus im Lüneburgischen. In: Braunschweiger Anzeigen vom 26. Mai 1888 Nr. 122.

Borcherding, F. Das Tierleben auf und an der „Plate" bei Vegesack, pag. 267—274. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XI. Bd. 1. Heft 1889.

Kohlmann, R. Schnecken als Nahrung für Vögel. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 1889 pag. 368.

Landois, H. Das Steppenhuhn (Syrrhaptes paradoxus Pallas) in Westfalen. In: XVII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1889 pag. 17 und 22.

Löwenstein, A. Das Federwild Oldenburgs. In: Weidmann. Bd. XX. 189 pag. 187 und 195.

Reichenow, A. Syrrhaptes paradoxus in Deutschland. 1888. In: Journ. für Ornithologie. XXXVII. Jahrg. 1889 pag. 1—32.

Seemann, W. Die Vögel der Stadt Osnabrück und ihrer Umgebung. In: VII. Jahresber. des Naturw. Vereins zu Osnabrück. 1889 pag. 77—117.

Westhoff, Fr. Zur Avi-Fauna des Münsterlandes. In: Journ. für Ornithologie. XXXVII. Jahrg. 3. Heft 1889 pag. 205—225.

Zumbusch, F. Beiträge zur Vögel- und Säugetier-Fauna Westfalens. In: XVIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1889—90 pag. 88—93.

Anonym. The Ornithology of Heligoland. In: Zoologist (3) Vol. 14. Dez. 1890 pag. 455—457.

Borcherding, F. Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene. Vögel. Aves, pag. 230—233. In: Die Freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. 1890.

Noll, F. C. Die Lummen (Uria) auf Helgoland. In: Zoolog. Garten. XXXI. Jahrg. Nr. 8 1890 pag. 234—240.

Altum, B. Vorkommen der Sperbereule (Strix ulula) im Münsterlande. In: Journ. für Ornithologie. XXXIX. Jahrg. 1891 1. Heft pag. 104—106.

Cordeaux, J. The Birds of Heligoland. In: Zoologist (3) Vol. 15. June 1891 pag. 216—217.

Gätke, H. Die Vogelwarte Helgoland. Herausgegeben von R. Blasius. Braunschweig. J. H. Meyer. 1891. 8⁰ (Titel, Vorwort, Vorbemerkung 609 Seiten).

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge, pag. 60. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

Borcherding, F. Das Tierleben auf Flussinseln und am Ufer der Flüsse und Seen, pag. 339—360. In: Zacharias, O. Die Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. II. Bd. 1891.

4. Mammalia.

Struckmann, C. Über einige der wichtigsten fossilen Säugetiere der Quartärzeit und der Diluvialperiode in Deutschland mit besonderer Berücksichtigung des nordwestlichen Deutschland und der Provinz Hannover. In: 24. Jahresber. der Naturf. Gesellschaft zu Hannover. 1874 pag. 129—156.

Struckmann, C. Über die Verbreitung des Rentiers in der Gegenwart und in älterer Zeit nach Massgabe seiner fossilen Reste unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Fundorte. In: Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft. Bd. XXXII (1880) pag. 728—773. (Dümmer See!)

Hofmeister. Mitteilungen über das schwere oldenburgische Wagenpferd. In Veranlassung der internationalen landwirtschaftlichen Ausstellung in Hamburg 1883 revidiert. Bremen. Heinsius 1883.

Martiny, Benno. Die Zuchtstammbücher aller Länder. Eine Untersuchung ihrer Eigenarten zwecks Beantwortung der Frage: Wie sind Zuchtstammbücher einzurichten? Auf Veranlassung des Ausschusses der Deutschen Viehzucht- und Herdbuch-Gesellschaft und mit Unterstützung des Deutschen Reichskanzler-Amtes und des Kgl. Preuss. Ministeriums für Landwirtschaft und Forsten ausgeführt. Bremen. Heinsius. 1883. 8°.

Wiepken, C. F. Über Säugetiere der Vorzeit, die ausgestorben und von denen Reste im Herzogtum Oldenburg gefunden, oder deren Nachkommen noch existieren. In: Bericht über die Thätigkeit des Oldenburger Landesvereins für Altertumskunde. Mit 1 Taf. 1883 4. Heft pag. 127—135.

Steinvorth, H. Ein Beitrag zur Geschichte des Rattenkönigs. In: Jahreshefte des Naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg. IX, 1883—84 pag. 128—130.

Struckmann, C. Übersicht der bisher in der Provinz Hannover aufgefundenen fossilen und subfossilen Reste quartärer Säugetiere. In: 33. und 34. Jahresber. der Naturf. Gesellschaft zu Hannover. 1782—83. 1884 pag. 21—70.

Landois, H. Über einen fossilen westfälischen Pferdeschädel, Equus caballus L. In: XII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins. 1883—84 pag. 10—12.

— Über einen Igel-Albino. In: XII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins. 1883—84 pag. 20—21.

Brinkmann, A. Die Tierwelt. I. Säugetiere. Mammalia, pag. 177—180. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Unger, von. Die Pferdezucht im Regierungsbezirk Stade, pag. 421—453. In: Festschr. zur 50jähr. Jubelfeier des Prov.-Landw.-Vereins zu Bremervörde. 1885.

Erythropel, A. Die Rindviehzucht in der Marsch. Ibidem pag. 454—461.

Hellen, H. v. d., und **Haltermann, G.** Die Rindviehzucht auf der Geest. Ibidem pag. 462—476.

Müller, Fr. Die Schafzucht. Ibidem pag. 477—479.

— Die Schweinezucht. Ibidem pag. 480—482.

Wegner, A. Die Rindviehschläge Ostfrieslands. 8°. Emden. 1885.

Stammbuch Ostfriesischer Rindviehschläge. Herausgegeben vom Vorstand des Vereins Ostfriesischer Stammvieh-Züchter. 8°. I. Bd. Emden. W. Haynel. 1885.

Landois, H. Die westfälischen fossilen und lebenden Dachse. In: Zoolog. Garten. XXVII. Jahrg. Nr. 9. pag. 281—283. 1886.

In- und Kniphausen, E., Graf zu. Jagd und Fischerei (Seehund und Otter). In: Weidmann. 1885 Nr. 19. Wieder abgedruckt in: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins. 1886 pag. 83—87.

Nehring, A. Die Robben-Arten der deutschen Küsten. In: Deutsche Jägerzeitung. VII. Bd. Nr. 14 pag. 313—316, Nr. 15 pag. 337—342. 1886.

Stammbuch Ostfriesischer Rindviehschläge. Herausgegeben vom Vorstand des Vereins Ostfriesischer Stammvieh-Züchter. 8°. II. Bd. Emden. Haynel. 1886. III. Bd. 1887, IV. Bd. 1888.

Herdbuch für die Marschen des Jeverlandes. Gegründet am 7. Okt. 1878. Herausgegeben vom Centralvorstand der Oldenburger Landw. Gesellschaft. II. Bd. Oldenburg. Hintze. 1887.

Herdbuch für die Oldenburgischen Wesermarschen. Gegründet am 20. April 1880. Herausgegeben vom Centralvorstand der Oldenburger Landw. Gesellschaft. II. Bd. Oldenburg. Hintze. 1887.

Nehring, A. Die Seehunds-Arten der deutschen Küsten. Mit 7 Holzschnitten. Berlin 1887. 8° (16 S.). Sep.-Abdr. aus: Mitteilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei. 1887 Nr. 2, 3 und 4.

Struckmann, C. Eine Ansiedelung aus der norddeutschen Rentierzeit am Dümmer See. In: Korrespondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. XVIII. Jahrg. Nr. 2, Febr. 1887 pag. 13—16.

Wiepken, C. F. Ein Steinmarder (M. foina) mit gelber und ein Baummarder (M. martes) mit rein weisser Kehle. In: Zoolog. Garten. 29. Jahrg. Nr. 10 pag. 313. 1888.

Buchenau, F. Mammut-Stosszahn aus der Weser bei Nienburg. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 1. Heft 1888 pag. 159—160 und Korrespondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. XIX. Jahrg. 1888 Mai pag. 36—37.

Borcherding, F. Die Tierwelt der nordwestdeutschen Tiefebene. Die Säugetiere. Mammalia, pag. 228—230. In: Die Freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen. 1890.

Landois, H. Fossile Reste vom Elentier oder Elch in Westfalen. In: XVII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1888—89 pag. 71—72.

Messer, C. Das Vorkommen der Hausratte Mus rattus in Bremen. In: Zoolog. Garten. XXX. Jahrg. 1889 Nr. 1 pag. 26—27.

Borcherding, F. Über das Vorkommen der Hausratte Mus rattus L. im nordwestlichen Deutschland. In: Zoolog. Garten. XXX. Jahrgang 1889 pag. 92—93.

Poppe, S. A. Nachtrag zur Säugetier-Fauna des nordwestlichen Deutschland. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. X. Bd. 3. Heft 1889 pag. 566 (Foetorius lutreola und Mus rattus). Siehe auch: Zoolog. Garten. XXX. Jahrg. 1889 Nr. 6 pag. 192.

Borcherding, F. Das Tierleben auf und an der „Plate" bei Vegesack, pag. 266—267. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. 1. Heft 1889.

Schulze, Erwin. Verzeichnis der Säugetiere von Sachsen, Anhalt, Braunschweig, Hannover und Thüringen. In: Zeitschr. für die gesamten Naturwissenschaften in Halle. 63. Bd. 2.—3. Heft 1890 pag. 97—112.

Zumbusch, F. Beiträge zur Vogel- und Säugetier-Fauna Westfalens. In: XVIII. Jahresber. des Westfäl. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1889—90 pag. 88—93.

Gestütbuch, Oldenburger. Mitteilungen über den jetzigen Stand der Oldenburger Pferdezucht, nebst Stammregister. Nach authentischen Quellen zusammengestellt von Ed. Lübben, Surwürden (Oldenburg). Mit 6 nach der Natur gezeichneten Bildern Oldenburger Pferde von E. Volkers in Düsseldorf. Bremen. Rühle & Schlenker in Komm. 1891. 8° (LI, 664 pag., 8 Tab.)

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge, pag. 60. In: Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen. XII. Bd. 1. Heft 1891.

Borcherding, F. Das Tierleben auf Flussinseln und am Ufer der Flüsse und Seen, pag. 335—338. In: Zacharias, O. Die Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. II. Bd. 1891.

Übersicht der Zoologischen Litteratur nach den Fächern geordnet:

Eine Verbänderung des Stengels bei Jasione montana und ihre Bedeutung für die Entstehung dieser Bildungsabweichung.

Von Franz Buchenau.

Dem Scharfblicke meines werten Freundes, des Lehrers auf Juist, Herrn Otto Leege, verdanke ich die Kenntnis eines verbänderten Exemplares von Jasione montana, welches im Sommer 1891 am Südrande der Insel Juist (dicht bei dem Orte) aufgewachsen war, und welches trotz der überaus zahlreichen Beschreibungen verwandter Bildungsabweichungen, die über die botanische Litteratur zerstreut sind, einer Schilderung und kurzen Besprechung wert zu sein scheint.

Die verbänderte Pflanze (im Ganzen 24 cm hoch) zeigte ein ganz abweichendes Aussehen. Während die normale Pflanze sparrig verzweigt ist, mit runden, dem Boden mehr oder weniger aufliegenden oder doch seiner Oberfläche parallelen Ästen, strebt die abnorme Pflanze senkrecht in die Höhe, und selbst die wenigen vorhandenen Äste gehen nur in sehr spitzen Winkeln von dem platten Stengel ab und sind also auch fast senkrecht. — Der Stengel ist dicht über der Erdoberfläche 9 mm breit, bei etwa 2 mm Dicke. Er verbreitert sich von da an ganz allmählich, bis er in 10 cm Höhe über dem Erdboden die Breite von 22 mm erreicht; unten fast ganz eben, war er in dieser Höhe etwas schaufelförmig hohl gestaltet. — Von 10 cm Höhe an nimmt die Breite noch allmählich zu; da sich aber weiter oben drei Zweige von dem Stengel ablösen, so ist die Zunahme von hier an nicht mehr so regelmässig. Alle drei Zweige entspringen auf einer und derselben Längskante (Schmalseite) des Stengels, während die andere Längskante keinen Zweig besitzt. Der unterste Zweig entspringt in 13, der folgende in 15, der dritte in 16 cm Höhe über dem Erdboden; der erste und der zweite Zweig sind jeder auf etwa 5 mm, der dritte aber nur auf 2 mm verbreitert (bei wenig über 1 mm Dicke); die Verbreiterungsebene aller drei Zweige fällt mit der Verbreiterungsebene des Stengels zusammen. Es wird nach dieser Beschreibung leicht einzusehen sein, dass der Stengel unmittelbar unter der Abgangsstelle eines Zweiges um dessen Breite (also z. B. beim ersten Zweige um 5 mm) breiter ist, als dicht über der Abgangsstelle. Im Allgemeinen nimmt aber der Stengel von der Stelle (10 cm über dem Boden), für welche oben die Breite (22 mm) angegeben wurde, doch noch allmählich an Breite zu, bis er in etwa 17 cm Höhe die grösste Breite, nämlich 31 mm, erreicht. In dieser Region hat die Oberfläche des Stengels ein wesentlich anderes Aussehen als weiter abwärts. Unten (bis auf etwa 15 cm Höhe) sind Stengel und Zweige mit einer grossen Menge linealisch-zungen-

förmiger, abstehend-behaarter Laubblätter (von normaler Form aber mit zurückgerollten Rändern) besetzt; es herrscht hier eine wahre Phyllomanie. Von 15 cm Höhe an nehmen die Laubblätter an Zahl und Grösse immer mehr ab, so dass Stengel und Zweige von 20 cm an ganz nackt sind. Auch das Aussehen des Stengels ändert sich in dieser Höhenzone. Unten ist er bräunlich gefärbt, dann matt graugrün; auf dieser ganzen Strecke ist er überdies mit den für die Pflanze charakteristischen abstehenden graugrünen Haaren bedeckt. Von etwa 15 cm an verlieren sich diese Haare; der Stengel nimmt eine fettgrüne Färbung an und zeigt nicht unbedeutenden Glanz, so dass die oberste Partie ein ganz anderes Aussehen besitzt als die Basis. — Auf den beiden Flächen des Stengels entspringt kein Seitentrieb. Der Stengel schliesst mit einem ausgezeichneten querverbreiterten gewundenen und gelappten Köpfchen ab, welches offenbar durch die seitliche Verschmelzung mehrerer einfachen Köpfchen entstanden ist; seine Knospen färben sich eben blau. Der unterste Ast endigt in ein sehr starkes, quer-breiteres (aber einfaches!) Köpfchen von 20 mm grösstem Durchmesser; seine (völlig normal gebauten!) Blüten sind geöffnet. Der zweite Ast trägt ein stark verbändertes und gelapptes Köpfchen von etwa 16 mm grösstem Querdurchmesser; an ihm öffnen sich gerade zwei Blüten. Der dritte (oberste) Ast hat ein kleines, noch wenig entwickeltes Köpfchen von etwa 6 mm Durchmesser; seine Blüten sind klein und noch grün gefärbt.

Jasione montana wird von Masters*) (Vegetable Teratologie, 1869, pag. 20) als eine derjenigen Pflanzen angeführt, welche nicht selten der Fasciation unterworfen sind. Das vorstehend beschriebene Exemplar nimmt deshalb ein grösseres Interesse in Anspruch, weil es einen ziemlich bestimmten Schluss für die Entstehung der Verbänderung in diesem Falle zulässt. Offenbar sind hier nämlich alle Seitentriebe in eine Ebene mit dem Mitteltriebe gerückt und mit demselben verwachsen; nur auf der einen Seite ist es drei Seitentrieben gelungen, sich von dem Verbande mit dem Mitteltriebe loszulösen, während die Triebe der anderen Seite mit dem Mitteltriebe verbunden geblieben sind und mit ihm zusammen in dem endständigen quer-verbreiterten und gelappten Köpfchen ihren Abschluss finden.

Bekanntlich stehen sich in betreff der Auffassung der Verbänderungen zwei Ansichten gegenüber. Die schon von Linné ausgesprochene und im Wesentlichen von Masters (a. a. O. pag. 11 ff.) festgehaltene Ansicht betrachtet die Verbänderungen als entstanden durch die seitliche Verwachsung mehrerer neben einander stehender Knospen (Triebe), während Moquin-Tandon und andere Morphologen die Ursache in der Verbreiterung eines einzigen Triebes, also auch eines einzigen Vegetationspunktes suchen. Für beide Auffassungen lässt sich manches anführen. In vielen Fällen (wie z. B. auch bei unserer Jasione) stehen die Seitentriebe alle oder doch in ihrer grossen Mehrzahl in der Ebene der Abplattung; in anderen Fällen aber

*) Von O. Penzigs trefflichem Werke: Pflanzen-Teratologie, liegt bis jetzt nur der erste, die eleutheropetalen Dicotyledonen behandelnde Band vor.

(wie an dem so häufig fasciierten Spargel) ist die ganze Oberfläche des bandartigen Stengels mit den (an Zahl sehr vermehrten) Seitentrieben bedeckt, ohne dass eine Zusammendrängung derselben auf die Kanten zu bemerken wäre. Unsere Jasione spricht anscheinend zunächst für die Entstehung der Fasciation durch Verwachsung der Seitentriebe mit dem Endtriebe. Indessen würde dadurch durchaus nicht erklärt, warum nun auch noch die freien Seitentriebe (bei welchen ja doch keine Verwachsung mehr vorliegt) verbändert sind. Und aus welcher Ursache stellten sich denn die Seitentriebe in eine und dieselbe Ebene mit dem Endtriebe? Auch bei diesem Erklärungsversuche wird man, wie leicht einzusehen ist, zu der Überzeugung gedrängt, dass die erste Ursache einer Verbänderung in der flachen, mehr oder weniger zweiseitigen Ausbildung des Vegetationskegels der (relativen) Endknospe zu suchen ist. Bleibt der betreffende Trieb einfach oder bildet er zerstreute Knospen auf seiner Oberfläche, so wird die Verbänderung von dem Mitteltriebe allein gebildet. Findet aber die Knospenbildung ganz oder vorzugsweise in der Richtung der stärksten Zellenvermehrung des flachen Vegetationskegels (also an den beiden Kanten desselben) statt, so kommen die Seitentriebe in die Ebene der Verbänderung zu liegen. Es ist dann zugleich leicht einzusehen, warum in diesem Falle die Seitentriebe (auch oberhalb ihrer Ablösung) in der Regel gleichfalls noch mehr oder weniger stark verbändert sind; sie werden ja eben aus dem schon vor ihrer Entstehung mehr oder weniger stark verbänderten Haupttriebe gebildet.

Wie man sieht, fällt hiernach der Widerspruch zwischen den beiden entgegenstehenden Ansichten zum teil weg. Die flache Ausbildung des Vegetationskegels ist das Primäre*); sie wird in vielen Fällen die zweiseitige Anordnung der Seitentriebe zur Folge haben, und in diesen Fällen wird Verwachsung der letzteren mit dem Haupttriebe sehr gewöhnlich stattfinden; notwendig ist die Verwachsung von Seitenachsen mit der Mittelachse für die Entstehung der Verbänderungen aber nicht. Für die Unterstützung meiner Auffassung weise ich noch auf die von mir in diesen Abhandlungen (1877, II, pag. 477, 478) beschriebene querverbreiterte Frucht von Brassica hin (abgebildet daselbst Taf. V, Fig. 4). Hier war eine einzelne Blüte von dem Blütenstiele an querverbreitert. Nichts berechtigte zur Annahme der Verwachsung aus mehreren Blüten; die Verbreiterung war aber so bedeutend, dass an der allein noch erhaltenen Frucht (Kelchblätter, Kronblätter und Staubblätter waren bereits abgefallen) ausser den beiden normalen seitlich stehenden Fruchtklappen noch deren je 6 auf der nach oben und der nach unten fallenden Fläche der Frucht ausgebildet waren. — Ferner darf ich an die im fünften Bande dieser Abhandlungen (1878, pag. 645—648) in dem Aufsatze „Beachtenswerte Fälle von Fasciationen“ gegebenen Beschreibungen erinnern. Ich beschrieb dort Verbänderungen von

*) Hierfür spricht sich auch Robert Caspary in seiner noch weiter unten zu citierenden Abhandlung über eine Wurzel-Verbänderung von Spiraea sorbifolia aus.

Cucurbita sativa, Tropaeolum majus und Plantago major, welche Stengel betrafen, die unten ganz normal gebaut waren, und an denen von Verwachsung mit Seitenachsen nichts zu finden war. Die Verbänderung konnte weiter oberhalb wieder verschwinden, oder sie führte zur Spaltung der stark verbreiterten Achse in zwei mehr oder weniger gleichwertige Triebe. — Bei der Gurke trat der merkwürdige Fall ein, dass der unten ganz normale Stengel sich zunächst abplattete, dann aufschlitzte und flach ausbreitete; dass die frühere Innenfläche sich mit einer mehr und mehr normalen Epidermis überzog, und dass der Stengel nunmehr auf beiden Seiten (der Aussenseite und der ursprünglichen Innenseite) eine abnorme Menge kleiner Blätter, Ranken, Blüten und Zweiganlagen trug.

In allen den erwähnten Fällen ist offenbar eine Verbänderung der ursprünglich cylindrisch-kegelförmigen Vegetationsspitze dasjenige, was den ersten Anstoss zur Entstehung der zum teil so höchst auffälligen Umbildungen gegeben hat. Wir werden daher gewiss nicht fehl gehen, wenn wir ihr allgemein die Bildung der Verbänderungen zuschreiben, die Verwachsung mit Seitentrieben aber nur als ein sekundäres, in vielen Fällen die Formabweichung verstärkendes Moment ansehen. — Eine nicht unwichtige Bestätigung der Entstehung der Verbänderungen durch Abplattung des Vegetationspunktes liegt auch in der Erfahrung, dass bei ausgeprägt vierkantigen Stengeln Verbänderungen nur sehr selten vorkommen und bei dreikantigen noch gar nicht beobachtet wurden. Um Missverständnissen vorzubeugen, hebe ich noch besonders hervor, dass natürlich auch kongenitale Verwachsungen benachbarter Achsen vorkommen. Ich selbst beschrieb eine solche (Abh. des Naturw. Vereins zu Bremen, 1870, II, pag. 366) für Juncus effusus; bei ihr war ein Stengel mit einem abnormen Seitentriebe aus der Achsel des obersten Niederblattes so innig verwachsen, dass nur ein, jedoch auf dem Querschnitte ∞förmig gestalteter Markcylinder vorhanden war. — Solche Fälle wird man aber meist leicht von Verbänderungen unterscheiden können.

Die von Masters gegebene Liste habe ich am angegebenen Orte (Abh. V, 1878) durch die Aufzählung von Tropaeolum majus, Salsola Kali, Tamarix gallica, Lilium croceum und Plantago major*) ergänzt. Heute möchte ich mit einem Verzeichnisse der in unsern städtischen Sammlungen aufbewahrten Verbänderungen schliessen; dieselben sind z. T. als Schaustücke für das Publikum ausgestellt (Nr. 1—8), z. T. werden sie im „morphologischen Herbarium“ aufbewahrt. Nr. 1 und 2 sind Wurzelverbänderungen; bei allen anderen Nummern sind die Stengel verbändert.

1. Erle, Alnus glutinosa; Oberneuland bei Bremen. Eine Wurzel, welche unter einer Steinplatte gewachsen war, auf der eine Regentonne stand, hat sich plattenförmig entwickelt und einen förmlichen Abdruck der Oberfläche des Steines gebildet. Sobald die Wurzel wieder das freie Erdreich erreichte, nahm sie auch wieder

*) Die zwölfteilige Roggenähre, welche ich (Abh. V, pag. 556) beschrieb, stellt weniger einen Fall von Fasciation, als von aussergewöhnlich starker Sprossung dar.

die cylindrische Form an. — Die Abplattung ist in diesem Falle also nur durch äusseren Druck veranlasst.

2. Spiraea sorbifolia L.; Bremen. Eine sehr stark verbreiterte Wurzel; im lockeren Erdreich (nicht einer Mauerritze oder einem ähnlichen engen Raume) gebildet. — Diese Bildung ist ganz ähnlich (wenn auch nicht so stark verzweigt) der von R. Caspary in einem Aufsatze: Eine gebänderte Wurzel von Spiraea sorbifolia L., in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., 1878, XIX, pag. 149—152, beschriebenen und daselbst auf Taf. IV abgebildeten. Es erscheint mir bei der ausserordentlichen Seltenheit von Wurzelverbänderungen sehr beachtenswert, dass auch unser Fall sich an Spiraea sorbifolia fand.

3. Traueresche, Fraxinus excelsior, forma pendula (6 Exemplare); Bremen. Zum Teil sehr stark verbreitert und an der Spitze bischofsstabförmig übergekrümmt.

4. Erlenzweige, Alnus glutinosa.

5. Kiefer, Pinus silvestris; Delmenhorst bei Bremen. Stengelspitze mit zwei stark verbänderten und gekrümmten Zweigen. Das Stück ist sehr ähnlich dem (freilich noch weit schöner und regelmässiger ausgebildeten) Gipfel einer Rottanne, welchen Casimir De Candolle in der Bibliothèque universelle: Archives des sciences, physiques et naturelles, Genève, 1889, XXI, pag. 95—99, Tab. II beschrieben und abgebildet hat.

6. Kiefer, Pinus silvestris; Riesengebirge, 1875 (zugl. Hexenbesen).

7. Weigelia rosea; Bremer Wall, 1889.

8. Spargel, Asparagus officinalis; mehrere Exemplare (entwickelte, blütentragende Stengel) von Bremen und Bordighera, zum Teil sehr stark verbreitert, mit bischofstabförmiger Krümmung an der Spitze und sehr starker Zweigbildung auf den Flächen. — Der Spargel ist wohl diejenige Pflanze, bei welcher die Verbänderung am häufigsten vorkommt. — Hierbei mögen zwei aus der Erde gestochene (unentwickelte) Spargel Erwähnung finden, welche ich im Juni 1874 von Herrn Dr. G. W. Focke erhielt, auf dessen Gute in Oberneuland sie gefunden worden waren. Der eine war einfach platt, 18 mm breit, bei 6—7 mm Dicke und mit sehr zahlreichen Schuppen besetzt, von denen einige an der Spitze oder auch bis zum Grunde gespalten waren. Der andere war noch merkwürdiger. Bei einer Breite von 20 und einer Dicke von 10 mm bietet er ganz den Anblick dar, als seien zwei völlig parallelliegende Triebe am Grunde mit einander verwachsen, dann auf eine Strecke von 12 cm von einander getrennt und vereinigten sich oben wieder in eine normale, kräftige, kegelförmige, 28 mm lange Terminalknospe. Merkwürdig ist dabei, dass auf der getrennten Strecke, wo beide Spargel neben einander liegen, einzelne Schuppenblätter auf beiden entspringen und also die zwischen beiden Spargeln liegende Kluft überbrücken. Nähere Untersuchung löste dieses scheinbare Rätsel. Der Spargel war stark fasciiert, wie der ersterwähnte, ging aber an der Spitze wieder in die normale Form über. Im Laufe der Entwickelung war infolge der Spannung der Gewebe ein Längsriss entstanden, dessen Ränder

sich so stark nach innen krümmten, dass nun zwei cylindrische Spargel neben einander zu liegen scheinen. Jene Schuppenblätter, welche den Spalt überbrücken, legen aber Beweis für die frühere Vereinigung der Spaltenränder ab.

9. Scrofularia canina; Nicolosi, Sicilien, Juni 1885; gesammelt von Dr. W. O. Focke.

10. Chrysanthemum inodorum, Hooksiel in Jeverland und Bremen; der letztere Stengel erreicht die enorme Breite von 65 mm.

11. Echium violaceum L.; Azul in Argentinien, Nov. 1887; gesammelt von unserem kenntnisreichen und eifrigen Mitgliede, Herrn Cornelius Osten; dazu die wichtige Bemerkung: in diesem Jahre sehr häufig beobachtet. Das vorliegende Exemplar ist die Spitze einer ganz enorm (auf 100 mm!) verbreiterten Pflanze, welche erst oben durch Längseinschnitte in mehrere Teile zerklüftet ist. Die breiten Flächen sind oben ausserordentlich dicht mit Blättern und Blütenständen bedeckt und bieten daher einen prächtigen Anblick dar.

12. Pyrethrum roseum; kultiviert; Bremen 1889.

13. Schwarzer Hollunder, Sambucus nigra. Ausgezeichnetes Exemplar von 40 mm Querdurchmesser bei 6—8 mm Dicke. Arboretum Dieck bei Zöschen, 1885.

14. Chrysanthemum Leucanthemum; Stadtwerder bei Bremen, Juni 1872.

15. Primula chinensis; Blütenstand eines kultivierten Exemplares; 1882. Der Blütenstand besitzt zwei Stockwerke über einander und ist dadurch merkwürdig, dass das Stengelglied (der „Schaft"), welches die untere Dolde trägt, normal cylindrisch gebaut ist bei etwa 2 mm Durchmesser, während das folgende Stengelglied (welches die obere Dolde trägt) sehr stark verbändert ist (auf 8—8,5 mm Breite bei etwa 1 mm Dicke).

16. Maclura aurantiaca Nuttall; kultiviert zu Bremen, 1883. Einfacher Zweig, nach oben mehr und mehr verbändert und zuletzt bischofsstabförmig gekrümmt.

17. Juncus effusus; Norderney 1884; ges. von Dr. W. O. Focke.

18. Hieracium umbellatum; desgleichen (kommt auf den ostfriesischen Inseln gar nicht selten verbändert vor).

19. Potamogeton polygonifolia Pourret; Bassum bei Bremen, 1879; gesammelt von C. Beckmann. Der Stiel der einen Ähre ist verbreitert und trägt ausser der ihn abschliessenden Ähre noch eine kleine seitliche, etwas tiefer inserierte.

20. Bryonia dioeca Jacq.; kultiviert zu Bremen, 1884; Dr. W. O. Focke. — Stark verbänderter Stengel mit einem in derselben Ebene verbänderten und einem normalen Zweige.

21. Salsola Kali L.; ostfriesische Insel Langeoog, 1872; gesammelt von Dr. W. O. Focke. — Mehrere nach oben zunehmend verbreiterte und zuletzt gespaltene Stengel; die Äste, selbst die aus der verbänderten Region entspringenden, normal gebaut.

22. Cardamine pratensis; Vegesack, 1880; gesammelt von Fr. Borcherding; Pauliner Marsch bei Bremen, 1874. — Zwei stark verbänderte Stengel, auf der Spitze zahlreiche dichtgedrängte Blüten tragend.

23. Verbascum nigrum L.; Bassum bei Bremen; gesammelt von C. Beckmann.

24. Daphne Laureola. Sehr stark verbänderte und oben vielfach geteilte Zweige eines in Jever kultivierten Exemplares, eingelegt von Dr. Heinrich Koch.

25. Agrimonia odorata Miller; Bremen 1887; von Herrn Dr. W. O. Focke kultiviertes Exemplar. Achse des ährigen Fruchtstandes, unten normal, nach oben mehr und mehr verbreitert und zuletzt hakig übergebogen.

26. Erigeron canadense; Bremen 1891; beobachtet von Herrn Dr. W. O. Focke. — Ein kräftiges Exemplar ist besonders am Grunde des aufsteigenden Stengels stark verbreitert (auf etwa 8 mm Breite bei 5 mm Dicke), während die Verbreiterung nach oben mehr und mehr abnimmt. Nahe, etwa 2 cm, über dem Boden ist der platte Stengel auf eine Länge von fast 2 cm durch einen Längsspalt (ganz nach Art des oben unter Nr. 8 beschriebenen Spargels) in zwei nicht ganz gleich starke Teile geteilt, welche also oberhalb und unterhalb des Spaltes zusammenhängen. Der kräftigere Teil liegt in der regelmässigen, aufsteigenden Entwickelungslinie des Stengels; der schwächere aber ist stärker in die Länge gewachsen, und da er oben und unten mit jenem fest verwachsen war, so musste er sich bogenförmig krümmen, und es entstand auf diese Weise eine sehr sonderbare offene Öse von dreieckiger Gestalt, welche sich am besten mit der Höhlung eines unten geschlossenen þ vergleichen lässt. Dem oberflächlichen Beschauer möchte es erscheinen, als entspringe seitlich am Stengel ein Zweig der unter etwa 30° vom Stengel absteht, nach 2 cm Länge aber nach dem Stengel hingeknickt ist und mit demselben, indem er sich in ihn einbohrt, wieder verwächst. Der Bau der Kluftfläche (welche mit einer sekundären Korkschicht vernarbt ist) lässt aber keinen Zweifel darüber, dass es sich um eine Längsspaltung des verbreiterten Stengels handelt.

Von neueren Beobachtungen ist besonders zu beachten die Beschreibung und Abbildung einer Verbänderung von Myosotis alpestris durch P. Magnus in den Verhandlungen des Brandenburgischen botanischen Vereins, 1888, XXX, pag. VII—IX.

Nachschrift. In derselben Sitzung des naturwissenschaftlichen Vereines (am 7. September 1891), in welcher ich die verbänderte Jasione von Juist und zugleich den vorstehenden Aufsatz vorlegte, übergab Herr Lehrer Friedrich Borcherding aus Vegesack den stark verbänderten Zweig einer Grauerle (Alnus incana). Dieser Zweig war ein diesjähriger Langtrieb; das mitgebrachte Stück hatte etwa 105 cm Länge. An der Basis war der Zweig fast völlig cylindrisch bei einem Durchmesser von 9 mm; hier war auch die Stellung der Laubblätter regelmässig nach $^2/_5$. Von etwa 20 cm über der unteren Schnittfläche an ist die Abplattung entschieden bemerklich und nimmt von da an allmählich zu, bis die Breite nahe unter der Spitze 17 mm bei nur 1,5—2 mm Dicke beträgt. Auf dieser Strecke wird die Blattstellung sehr unregelmässig; die Blätter stehen sowohl auf den beiden breiten Flächen, wie auf den schmalen

Kanten zerstreut. — Der Zweig bleibt trotz der sehr starken Verbänderung einfach; erst an der äussersten Spitze krümmt er sich etwas über und teilt sich in zwei plattenförmige Zweige. — Auffallend ist an diesem Zweige (wie in vielen anderen Fällen) das verschiedene Aussehen der Epidermis an dem cylindrischen und dem abgeplatteten Teile des Zweiges. An der cylindrischen Partie ist die grünliche braune Rinde glatt, mit zahlreichen querrundlichen Lenticellen besetzt und selbst im trockenen Zustande nur schwach längsrunzelig. Oben, in dem verbreiterten Teile, ist die Oberfläche der Rinde dunkelgrünbraun, schwach glänzend, stark längsgerippt und mit runden oder weiter hinauf längsgestreckten Lenticellen besetzt. Man hat diese Längsrippen wohl als Verwachsungsstellen von mit einander verschmolzenen Längstrieben ansehen wollen; dies ist aber völlig irrig. — Der mikroskopische Befund des vorliegenden Erlenzweiges ist folgender. Bereits auf der untersten (im Umriss noch völlig kreisförmigen) Schnittfläche ist das Mark deutlich querverbreitert (2 mm breit bei etwa 1 mm kurzem Durchmesser). Diese Verbreiterung nimmt unverhältnismässig stark zu, so dass schon etwa 40 cm über jener Schnittfläche (wo die beiden Durchmesser des Zweiges 10 und 7,5 mm betragen) das Mark eine dünne Lamelle von 5 mm Breite bildet; nahe unter der Spitze ist die Marklamelle 16 mm breit, die Dicke ist hier aber sehr unregelmässig, nämlich von kaum $^1/_{10}$ mm bis etwa $^3/_4$ mm schwankend. Der Holzkörper, welcher unten einen gleichmässigen Durchmesser von etwa 4 mm hat, wird in dem abgeplatteten Teile immer dünner und ist zuletzt auf jeder Seite des Markes wenig mehr als $^1/_2$ mm stark. Wie zu erwarten war, hat dieser dünne Holzkörper nicht mehr die regelmässige Begrenzung wie der dicke Holzkörper im unteren cylindrischen Teile; er folgt vielmehr den Unregelmässigkeiten des Markes und ist über den dickeren Stellen desselben nach aussen gewölbt. Natürlich ist dann auch die Rinde nicht so fest über diesen schwachen Holzkörper gespannt als über den unteren cylindrischen Teil. Sie besitzt vielfache Längsrippen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass die Bastschicht der Rinde an diesen Verdickungen keinen Anteil hat; nur das äussere Rindenparenchym und die über demselben liegende Korkschicht sind in den Längsrippen stärker entwickelt als in den zwischen ihnen liegenden Partieen der Rinde. — Die meisten Längsrippen endigen übrigens in Blattkissen; sie sind also als Blattspuren anzusehen und deuten durchaus nicht auf die Verwachsung von Trieben hin.

Diese ausgezeichnete Verbänderung der Grauerle liefert einen neuen Beweis dafür, dass bei der Bildung der Fasciationen die Verbreiterung des Vegetationspunktes das Primäre ist; dieselbe zeigt sich in diesem Falle zuerst am Marke. Der Zweig verbändert sich nach oben immer mehr, bleibt aber ganz einfach, bis er erst unmittelbar unter der Spitze durch eine Längskluft in zwei Teile geteilt ist.

Die „springenden Bohnen“ aus Mexiko.

Dritter Beitrag

von

Franz Buchenau.

Das Jahr 1891 hat unsere Kenntnis der so sehr merkwürdigen „springenden Bohnen“ auf überraschende Weise gefördert. Zu anfang desselben entschloss ich mich nach mehr als sechzehnjährigem Hoffen auf Erlangung unausgefressener Früchte der Pflanze von Alamos in Sonora, die von Herrn Professor Müller-Argoviensis bereits im Jahre 1874 entworfene und im Übrigen nahezu vollständige Beschreibung dieses Strauches, der Sebastiania (?) Pavoniana Müll.-Arg. zu veröffentlichen (vergleiche diesen Band der Abhandlungen, Heft I. pag. 46—52: Die springenden Bohnen aus Mexiko*); mein erster Aufsatz erschien unter dem Titel: Die springenden Samen aus Mexiko, im 3. Bande dieser Abhandlungen, 1873, pag. 373—377). Während dieser Aufsatz im Drucke war, wurde jenseits des Oceans durch Herrn J. N. Rose in Washington und kurz darauf auch durch Herrn Sereno Watson in Cambridge, Mass., die Abstammung der Bohnen von einer Sebastiania (nicht, wie man bis dahin annahm, von einer Colliguaya) in richtiger Weise erkannt, und überdies der Kreis unserer Kenntnisse durch die Auffindung einer neuen Art springender Larven

*) Im Manuskripte fertig gestellt war der Aufsatz im Dezember 1890; gesetzt und gedruckt wurde er nebst der sich anschliessenden wertvollen Arbeit von Herrn Professor P. Ascherson: Die springenden Tamarisken-Früchte und Eichengallen (pag. 53—58) im Januar und Februar 1891; das fertige Heft der „Abhandlungen“ aber ausgegeben zu Ende April 1891.

Die Erscheinung selbst hat während der Jahre 1890 und 91 in Deutschland in immer weiteren Kreisen Aufsehen erregt. Dazu trug die Ausstellung eines Tellers voll springender Bohnen auf der nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen im Sommer 1890 und die Demonstration derselben durch Herrn Dr. Häpke in der entomologischen Sektion der 63. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte (Bremen, Sept. 1890) bei. Infolge davon wurden die „Bohnen“ in vielen wissenschaftlichen Vereinen vorgezeigt und die Erscheinung besprochen. Auch hat die Naturwiss. Wochenschrift von Potonié (1892: Nr. 4) eine Besprechung der Erscheinung auf Grund der Aufsätze von Ascherson und mir gebracht. — Herr Prof. Ascherson erhielt solche „Bohnen“ schon bei Gelegenheit der Jubiläumsfeier des hiesigen naturwissenschaftlichen Vereins (16. November 1889). — Im Jahre 1891 sind, so viel ich erfahren habe, keine springenden Bohnen nach Bremen gelangt.

erweitert. Noch merkwürdiger ist aber, dass gleichzeitig mit meiner Arbeit in Buenos-Ayres ein Aufsatz des deutschen Naturforschers Karl Berg gedruckt wurde, in welchem derselbe einen Schmetterling beschreibt, dessen Larve in Uruguay — mehr als 60 Breitengrade, das ist den dritten Teil eines Meridians von Alamos in Sonora entfernt! — die Früchte einer Euphorbiacee zu Bewegungen veranlasst, und zwar eines Strauches aus derselben Gattung Colliguaya, welcher man bis dahin allgemein, aber fälschlich, die springenden Bohnen von Alamos zuschrieb! Und diese Beobachtung wurde überdies im Jahre 1873, dem Jahre meiner ersten Veröffentlichung über die springenden Bohnen, gemacht und die Veröffentlichung unterblieb nur aus äusseren Gründen bis zum Frühjahr 1891!

Unter diesen Umständen wird es gewiss von Interesse sein, wenn ich die wichtigsten Fortschritte dieser Angelegenheit im Nachstehenden zusammenstelle und bei der Seltenheit der argentinischen Gesellschaftsschrift den erwähnten Aufsatz von Karl Berg in Übersetzung zum Abdrucke bringe.

Ehe ich jedoch auf die neuesten Arbeiten über den Gegenstand eingehe, möchte ich mit einigen Worten einer Abhandlung des Dr. Jos. Ramirez zu Mexiko gedenken. Dieselbe ist enthalten in der mexikanischen Zeitschrift: La Naturaleza, 1888, 2. serie, I, pag. 54—59, Taf. VII, A, Fig. 1—7 und führt den Titel: Las Semillas brincadores. Apuntes relativos à la Carpocapsa saltitans y a las Euforbias en que vive (datiert: 1. September 1887). Ramirez führt einleitend an, die Umstände, dass in Mexiko noch nichts über die „springenden Bohnen“ veröffentlicht sei, und dass überdies die Pflanze noch nicht sicher bestimmt sei, hätten ihn bewogen, den Gegenstand in einem Vortrage (Aufsatze, lectura) zu behandeln. Er führt dann als Volksnamen an: Semillas saltonas (springende Samen), brincadores (Springer), frijoles del diablo (Bohnen des Teufels) und olipasos.*) — In der Arbeit selbst schliesst er sich innig an die Studien von Lucas, Westwood und Riley an, und erweitert dieselben in einigen Punkten. Die Fig. 1—4 stellen die Raupe, die Puppe, den Schmetterling und den Vorderflügel einer blassen Form in Kopien nach Riley dar; Fig. 5, eine „Bohne“ von der Innenseite, Fig. 6, eine solche nach dem Ausschlüpfen des Schmetterlinges von der Seite gesehen, Fig. 7, dieselbe von oben mit dem abgestossenen danebenliegenden Deckel, sind Originale. — Es wird für unseren Zweck nicht nötig sein, den ganzen Text der Arbeit mitzuteilen (ich erhielt die seltene Zeitschrift aus der Bibliothek der Leopoldina, Akademie der Naturforscher zu Halle a. d. S., geliehen), wohl aber verdient die auf pag. 58 stehende Angabe über die geographische Verbreitung unsere volle Beachtung.

Ramirez sagt nämlich: „Die C. saltitans lebt in folgenden Staaten (von Mexiko): Sonora, speziell in Alamos; Michoacán, in den Distrikten: Tacámbaro, im ganzen Turicato, Uruapan, Plan de

---

*) Vielleicht verderbt aus Olipasas, was etwa Gifttrauben bedeuten könnte? Fr. B.

Taretán, und im Distrikt von Ario und im ganzen Plan de Urecho; in Puebla und Guerrero in dem Teile, welcher das Thal von Huamuxtitlán bildet, und in einigen nicht genauer bekannten Örtlichlichkeiten des Staates Veracruz. Die Euphorbiaceen, welche die Carpocapsa ernähren, werden mit verschiedenen Volksnamen bezeichnet; die von Michoacán wird genannt Tronadora (die Donnererin) oder Vergonzosa (die Verschämte), die von Sonora: Brincadora (die Springerin) oder nach Riley von den Indianern: yerba de la flecha (Pfeilkraut), nach Westwood aber heisst sie in einem Teile von Mexiko: Colliguaya."

In betreff der Pflanze erwähnt Ramirez, Herr Viktor Aguilar, korresp. Mitglied der mexikanischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft, habe ihm die Pflanze von Alamos in Sonora geschickt, welche er zusammen mit Dr. Manuel Urbina der botanischen Untersuchung habe unterwerfen können. — Späterhin habe ihm la Secretaría de Fomento (Ministerium für öffentliche Arbeiten) eine davon verschiedene Pflanze aus dem Staate von Michoacan, aber ohne Blüten und Früchte, überschickt. Er müsse sich daher auf die Angabe beschränken, dass die Pflanze von Sonora zum Tribus Crotoneen der Euphorbiaceen und wahrscheinlich zur Gattung Sapium gehöre. Bei der grossen Unsicherheit, welche in der botanischen Abgrenzung der Gattungen und Arten dieser Gewächse noch herrsche, müsse er sich die Beschreibung und Klassifikation der Pflanze für einen zweiten Aufsatz aufsparen. —

Die Litteratur-Übersicht, mit welcher Ramirez seinen Aufsatz schliesst, gebe ich nach der Redaktion von Karl Berg (Anales, pag. 104) wieder, indem ich meinen Aufsatz von 1873 einfüge, welcher an beiden Stellen fehlt:

Westwood. Proc. Ashmolean Soc. of Oxford, 1857, III, pag. 137—138; Transact. Ent. Soc. of London, 1857, Proc. for 5. October, N. S., V, 4, pag. 90; Transact. Ent. Soc. London, Proc. for 1. March 1858, N. S., V, 5, pag. 8, Proc. for 9. June 1858, N. S., V, 5, pag. 27.

Lucas. Ann. Soc. Entom. de France, 1858, S. 3., V, pag. 6; Bull. 10, pag. 33 et 41—44; ibid. V, 7, pag. 561—566; C. R. Acad. des Sc. Paris, Avril 1858, V, 46, pag. 685—689; Rev. et Mag. de Zoologie, Avril 1858, V, 10, pag. 171—177; l'Institut, 1858, V, 26, pag. 127—128; Rev. et Mag. de Zoologie, Novembre 1858, V, 10, pag. 470—484.

Buchenau. Abh. Nat. Ver. Bremen, 1873, III, pag. 373—377 (auch 1891, XII, pag. 46—52).

Riley. Transact. Acad. Sc. St. Louis, 1876, V, 3, Proc., pag. 190—191; Proc. U. St. Nat. Mus. 1876, V, 5, pag. 632—635.

Girard. Traité élém. d'Entomologie, 1885, III, pag. 718.

Ramirez. La Naturaleza, 1888, Ser. 2, I, 2, pag. 54—59; Tab. VII, A, Fig. 1—7.

Sommerville. Proc. and Transact. Nat. Hist. Soc. Glasgow, Proc. for 26. March 1889, N. S., V, 3, pag. 26.

Varia. Gardeners Chronicle, 12. Nov. 1859, pag. 909. — Et Monitor Médico-farmacéutico é Industrial, Morelia, 1887, Nr. 5. — Psyche, 1890, V, Nr. 171, pag. 380.

Soweit Ramirez. —

Hierzu bemerke ich noch Folgendes: Herr Dr. Hans Schinz weist ganz neuerdings in Potoniés naturw. Wochenschrift, 1892, pag. 108, darauf hin, dass die springenden Bohnen bereits 1854 (nicht erst 1857) in Europa bekannt wurden. W. J. Hooker veröffentlichte damals im Journal of Botany, VI, pag. 304—306, einen kurzen Aufsatz: „Jumping or moving seeds", in welchem er bereits die (irrige) Vermutung ausspricht, dass dieselben von Colliguaya odorifera abstammen dürften.

Um die Zeit, als mein zweiter Aufsatz über den Gegenstand in Bremen gedruckt wurde, hielt man in Nordamerika noch an der falschen Ansicht fest, dass die Stammpflanze der springenden Bohnen die Euphorbiacee Colliguaya odorifera Molina sei. In der Zeitschrift Insect Life (Periodical Bulletin U. St. Department of Agriculture, 1891, III, Nr. 9 et 10; issued June 1891; edited by C. V. Riley and L. O. Howard)*) findet sich auf pag. 399, 400 unter der Korrespondenz eine Anfrage von W. H. Savery, Wilmington, Delaware; d. d. 21. Febr. 1891 über die „springenden Bohnen", welche er von einem Freunde aus Mexiko erhalten habe. Aus dieser Anfrage interessieren die beiden Sätze: „My friend said the name he had heard for it was „Bronche Bean"**) given from the fact that it had the power of locomotion" ... und „The muscular effort exerted by the worm on the interior of the bean is sufficient to propel it forward about 3 to 16 inches at each jump." 3—16 Zoll ist eine so unerhörte Angabe für die Länge der Sprünge, dass ich nur einen Druckfehler annehmen kann; sollte es vielleicht „3—16 lines" (Linien) heissen? Freilich bleibt auch ein Sprung von 16 Linien schon etwas ganz Enormes für die „Bohnen".

Auf Saverys Anfrage antwortet die Redaktion der Zeitschrift unterm 24. Februar 1891:

„It is the seed of a Euphorbiaceous plant believed to be Colliguaja odorifera Moline, and the contained „worm" is the larva of a little Tortricid moth known as Carpocapsa saltitans, a near relative of the common Codling Moth (Carpocapsa pomonella). It is found chiefly in Sonora" .....

In demselben Hefte von „Insect Life" wird dann die Angelegenheit noch zweimal berührt, nämlich auf pag. 431 und 432 in den Berichten über die Sitzungen vom 2. April und 7. Mai. — Auf pag. 431 heisst es:

---

*) Ich verdanke die Kenntnis dieser Stellen der gütigen Vermittelung der Herren Prof. Dr. Ascherson und H. Kolbe, Custos der Königl. entomologischen Sammlungen zu Berlin, denen beiden ich für ihre bewiesene Güte auch an dieser Stelle herzlichen Dank sage.

**) Bronche ein ganz unerfindliches Wort, wohl verderbt aus Brincador? Fr. B.

Prof. Riley then presented a paper entitled „The Mexican Jumping Bean — the Determination of the Plant". In this paper the plant was accurately determined for the first time. After referring to the literature on the subject, the various descriptions of the plant and the names by which it is known to the Mexicans, he described having recently received from Mons. P. Chrétien, a member of the French Entomological Society, an interesting communication relating to Carpocapsa saltitans, in which he referred to the plant Colliguaja odorifera Moline, of which Croton colliguaja Sprengel is a synonym. Shortly after this Mr. J. N. Rose, of the Botanical Division, brought him specimens of the plant, together with capsules, which had been collected by Dr. Edward Palmer. The plant turned out to be undescribed and belongs to the genus Sebastiania and will be described by Mr. Rose as S. Palmeri, thus indicating the probable incorrectness of M. Chrétiens reference.

Prof. Riley gave a description of the plant and some interesting notes on the names applied to it in Mexico and South America under the popular name Colliguaja. Two other closely allied species were also collected, and showed evidence of being infested by Carpocapsa, and Prof. Riley believed that the insect develops in the capsules of different but closely allied species of Sebastiania. Additional matter was presented relating to the character and description of these plants.

Am 7. Mai (l. c. pag. 432) trägt Professor Riley ferner vor:

(4) A Further note on the plant on which the Jumping Bean occurs. In this note Professor Riley referred to a letter just received from Prof. Sereno Watson, of Cambridge, accompanying specimens of seed pods of Sebastiania bilocularis and the moth breed therefrom. This moth Prof. Riley found to be much smaller than Carpocapsa saltitans and, in fact, to belong to another genus (Grapholitha) and stated that he would shortly describe it as Grapholitha sebastianiae. He was of the opinion, that one of the moths obtained in a recent sending of the Jumping Beans, but which was somewhat injured and had been lost, was without much doubt, the same species as the insect bred by Prof. Watson. He also pointed out an interesting fact regarding the restricted locality, in which, according to Prof. Watson, the Jumping Beans are found, and stated that they are collected and sold by boys, and find a ready market.

Roses Arbeit über den Gegenstand kam mir in der zweiten Juliwoche 1891 zur Kenntnis. Damals erhielt ich durch die Güte des Herrn Georg Vasey, des Chefs der botanischen Abteilung des „U. St. Department of Agriculture" zu Washington die Nr. 4 des ersten Bandes der „Contributions from the U. S. National Herbarium".*) Dieses, am 30. Juni d. J. ausgegebene, nach amerikanischer Weise reichlich mit Tafeln ausgestattete Heft enthält zwei Arbeiten von J. N. Rose, in welchen die von Dr. Edward Palmer während

*) Die Nordamerikaner besitzen bereits ein Nationalherbarium ihrer Flora, welches der deutschen Nation noch immer fehlt.

des Jahres 1890 in der Nähe von Alamos und in Arizona gesammelten Pflanzen aufgezählt und teilweise beschrieben werden. — In dem der Flora von Alamos im Staate Sonora — Alamos ist als die Heimat der springenden Bohnen bekannt — gewidmeten Aufsatze*) heisst es auf pag. 112**):

Sebastiania Palmeri, n. sp. A loose-growing shrub 5 to 8 feet high, or sometimes a small tree 10 feet high, 5 inches in diameter, glabrous, dioecous: leaves lanceolate, to narrowly lanceolate, $2^1/_2$ to 4 inches long, including petiole 6 lines***) long, slightly dentate: female flowers solitary, sessile; calyx 3-parted, its lobes oval, serrate; petals none; styles 3, connate at the base, entire; ovary 3-celled; valves contorted after dehiscence; seeds 1 in each cell, globose, 2 lines in diameter, without a strophiole. — Seen in various places about Alamos. March 26. to April 8. Nr. 403; also in September. Letter A. The natives speak of it as „Palo de la flecha que da las semillas brincadores"†) — „the arrow-wood which produces the jumping beans". The generic position of the plant in which Carpocapsa is found has long puzzled the botanist and the entomologist. This is partly due to the fact that the fruit which is stung (and this is the kind that is generally cóllected) appears very different from those developed naturally. While this is evidently a new species, still some uncertainty exists as to its position. Its relationship is doubtless with Sebastiania, but it has close affinities with both Gymnanthus and Bonania; in habit it seems closer to the latter than to either of the other two, however its minute or obsolete calyx seems to be sufficient to keep it out of that genus. It has the rudimentary calyx and connate stamens of Gymnanthus, but has dehiscent and contorted carpels which are thin walled; carpophore wanting; leaves serrate: all of which is at variance with this genus, but corresponds with Bonania. Dr. Palmer says the boys gather these beans, for which they find a ready market at Alamos. None of these beans which has been stung were obtained, as they had all been carefully gathered before Dr. Palmers visit and none of the so-called „jumpers" could be obtained at Alamos at this time. The plant produces an abundance of milk, which is said to be used by the Indians for poisoning their arrows. The milk readily crystallizes

---

*) List of plants collected by Dr. Edward Palmer in Western Mexico und Arizona in 1890, pag. 91—116 mit Taf. 1—11; der Titel ist aber insofern nicht ganz richtig, als die Arizonapflanzen in dem zweiten Aufsatze: List of plants coll. by Dr. E. P. in Arizona in 1890, beschrieben sind. Im Titel des ersten Aufsatzes wären daher richtiger die Worte „in Arizona" zu streichen. Wohl aus diesem Grunde ist denn auch im Register der Titel des ersten Aufsatzes etwas anders wiedergegeben, nämlich: List of plants collected by Dr. Edward Palmer, in 1890, at Alamos and Alamos Mountains.

**) Ich gebe die ganze Stelle in extenso wieder, da die seltene Schrift wohl in die Hände von nur wenigen europäischen Botanikern gelangen dürfte.

***) Diese Stelle ist wohl so zu verstehen: Laubblätter lanzettlich bis schmal-lanzettlich, $2^1/_2$ bis 4 Zoll lang einschliesslich des 6 Linien langen Blattstieles, ...

†) „de los semas brinca dores" im Original ist offenbar verderbt.

into a clear, rather brittle substance, and is a violent cathartic. The wood is very hard.

Es drängt sich natürlich die Frage auf, ob die Palmersche Pflanze identisch ist mit unserer von Müller-Argoviensis oben (pag. 49) als Sebastiania (?) Pavoniana beschriebenen.*) Ich habe versucht, sie durch Aufstellung von Paralleldiagnosen zu beantworten, doch habe ich dadurch keine volle Sicherheit gewinnen können, da beide Beschreibungen einander nicht vollständig entsprechen. — Da die Geschlechter-Verteilung wichtig werden könnte, so will ich doch erwähnen, dass unsere 1873 erhaltenen Zweige, welche (wie schon oben pag. 47 erwähnt wurde) nur weibliche Blüten trugen, weiter entwickelt waren als die im Jahre 1874 überschickten. Eine jetzt nochmals vorgenommene Besichtigung zeigt neben der weiblichen Blüte deutlich einen Rest des oberen, männlichen Teiles des Blütenstandes, oder doch die Stelle, wo derselbe gesessen hat. Nach dem Verstäuben der Antheren fällt dieser Teil des Blütenstandes offenbar bald ab, und kann dann die Pflanze leicht für rein weiblich gehalten werden. An den Zweigen von 1873 finde ich übrigens auch ein Blatt von fast 10 cm Länge, so dass also auch der Unterschied in der Grösse der Blätter (leaves $2^1/_2$ to 4 inches long, bei Rose — gegen limbus foliorum 3 usque 8 cm longus, bei Müller-Argoviensis) sich vermindert.

Indessen wird die Sachlage verwickelter durch einen Passus in dem Aufsatze von Professor Watson zu Cambridge, Massachussets: Descriptions of new Mexican Species, collected chiefly by Mr. C. G. Pringle in 1889 and 1890. Dieser Aufsatz ist der zweite von vieren, welche zusammen die Nr. XVIII der „Contributions to american botany“ bilden, und im 26. Bande der „Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences of Philadelphia“ erschienen sind; das betreffende Heft wurde am 31. Juli 1891 ausgegeben (ich erhielt es durch die Güte des Herrn Verfassers am 29. August 1891). Dort wird auf pag. 149 folgende neue Art beschrieben:

Sebastiania Pringlei Watson. A glabrous shrub with slender branches, dioecous or the sterile aments with sometimes (?) a pistillate flower at base; leaves rather thin, on short slender petioles, from elliptical and obtuse to lanceolate and acute or short-acuminate, rounded or subcuneate at base, eglandular, obsoletely crenate-serrate, 9 to 18 lines long; spikes terminal, nearly sessile; staminate bracts very short, broad and abruptly apiculate, 2-flowered; flowers nearly sessile, diandrous; calyx of 1 to 3 minute distinct linear acuminate sepals; pistillate spike 2-flowered, the upper flower usually retarded in development or abortive; bract thicker, biglan-

*) Da der so sehr gefällige Dr. G. Vasey meiner Bitte um Abgabe von Vergleichsmaterial der Seb. Palmeri nicht entsprochen hat, so muss ich wohl annehmen, dass das in Washington vorhandene Material zu spärlich ist, um diese Abgabe zu gestatten, oder dasselbe war bereits in der in den englischen und amerikanischen Herbarien noch immer üblichen Weise aufgeleimt, so dass nichts mehr davon abgegeben werden konnte. — Vergl. den Nachtrag am Schlusse.

dular; capsule glabrous, 4 lines long, chartaceous, dehiscing dorsally and ventrally; seed not seen. — In rocky gulches at San José Pass, San Luis Potosi; July 1890 (n. 3136, distributed as Gymnanthes Pringlei). An evident closely related species, but with much larger leaves, recently collected by Dr. Palmer near Alamos in Sonora, has nearly globose seeds with a very minute caruncle. The presence of this caruncle has determined the reference of the present species to the genus Sebastiania, with which in other respects the characters accord very satisfactorily. Some specimens that were received from Prof. A. Dugès, as collected by Prof. José Ramirez on the banks of the Alamos River in Sonora, closely resemble Mr. Pringle's specimens excepting that the spikes are all bisexual, the staminate bracts 4—5-flowered, and the stamens 2 to 3. The few loose seeds which accompanied these specimens show, however, no caruncle, though otherwise like those of Dr. Palmer. It is probable that this is a third species of the same genus, and that too much weight has been given to the presence of a caruncle as a generic character. The fruit of the Sonora plant is said by Ramirez to be that in which the Carpocapsa saltitans is found; and this is certainly true of Dr. Palmers species. Doubtless the „jumping beans“ are the product of more than one of these nearly allied shrubs. The fruit of Sebastiania bilocularis*) is found to be attacked by a similar insect, though of a different genus, which has been named by Mr. C. V. Riley Grapholitha Sebastianiae. The capsules which Dr. Palmer collected, like those of the other collections, have the cocci dehiscing nearly to the base, and the rather thin valves become more or less contorted. In fruit occupied by the Carpocapsa, such as I have seen, the cocci remain closed, but the walls are chartaceous and complete dehiscence is readily effected.

Besonders beachtenswert ist aus dem Mitgeteilten zunächst die Angabe, dass die Samen der Palmerschen Pflanze aus Alamos „a very minute caruncle“, besitzen, welche also Rose („seeds .... without strophiole“) übersehen haben muss. An den Samen der Ramirezschen Pflanze fand dagegen Watson keine Carunkel. Er betont überdies, dass auf den Besitz oder die Abwesenheit der Carunkel ein zu grosser Wert für die generische Abgrenzung von Sebastiania gelegt worden ist, eine Ansicht, welche um so mehr Beachtung verdient, als sie von einem der hervorragendsten Kenner der nordamerikanischen Flora ausgesprochen wird. — Die von Watson und Riley vertretene Ansicht, dass mehrere nahe verwandte Arten von Sebastiania die „springenden Bohnen“ entwickeln, erscheint auch mir sehr annehmbar. Um zu ihrer Lösung nach Kräften beizutragen, habe ich daher im Februar 1892 ein paar Proben meiner (von Müller-Argov. beschriebenen) Pflanze an Herrn Professor Watson überschickt. — Sollten

*) Der Speciesname „bilocularis“ ist für eine Euphorbiacee beachtenswert. Reifen bei derselben in der Regel nur zwei Fruchtteile oder besitzt sie überhaupt nur zwei Carpelle? — Auch diese Art stammt wohl von Alamos, wenngleich Watson nichts darüber sagt (vergl. oben pag 281 Riley's „restricted locality“).

aber die Angaben von Ramirez sich bestätigen, dass „springende Bohnen“ sich in sehr verschiedenen Gegenden von Mexiko finden, dann ist vielleicht auf eine weit grössere Anzahl von beteiligten Tieren und Pflanzen zu rechnen. —

Ich wende mich nun zu der wichtigen Arbeit von Karl Berg: Sobre la Carpocapsa saltitans Westw. y la Grapholitha motrix Berg n. sp., in: Anales de la sociedad cientifica argentina, Februarheft 1891, XXXI, pag. 97—110.*) — Nach einer kurzen Einleitung über die das Innere von Früchten oder Samen bewohnenden Insektenlarven giebt Berg von Seite 98—105 im Wesentlichen eine Übersetzung der oben skizzierten Arbeit von Jos. Ramirez in der Naturaleza, dann aber von Seite 105—110 seine eigene Arbeit über Grapholitha motrix. Diesen Abschnitt teile ich nachstehend in einer Uebersetzung mit, deren Richtigstellung ich der grossen Güte des Herrn Sprachlehrers Ernst Aug. Schwartz hierselbst verdanke, dem ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank sage. — Aus der Bergschen Arbeit sind besonders zwei Punkte hervorzuheben. In zoologischer Beziehung spricht sich derselbe dahin aus, dass das Genus Carpocapsa wohl nur als Sektion der Gattung Grapholitha anzusehen ist. Für die Bewegungen und ihre physiologische Bedeutung aber ist hervorzuheben, dass die mexikanische Larve stets nur einen Fruchtteil bewohnt und ausfrisst, sowie dass die Fruchtteile sich von einander trennen und regelmässig von der Pflanze abfallen. Bei der Colliguaya brasiliensis aber bleiben die Fruchtteile mit einander vereinigt, und die ganze Frucht fällt nicht regelmässig ab; die Larve der Grapholitha motrix frisst zunächst den einen Fruchtteil aus, bohrt sich dann durch die Wandung in das zweite Fruchtfach, verzehrt den dort befindlichen Samen und wiederholt dann dieselbe Thätigkeit für das dritte Fruchtfach. — Die mexikanischen „springenden Bohnen“ können daher von der Larve in weit kräftigere Bewegungen versetzt werden. Durch einfaches Zusammenziehen und Wiederausschnellen wird die „Bohne“ in der Richtung des Kopfes der Larve fortgeschoben, und so entstehen die gleitenden fortschiebenden Bewegungen. Krümmt sich aber die Larve sehr stark, (wobei wie im vorigen Falle die Bauch- und Afterfüsse ihren Stützpunkt an der Fruchtwandung finden) und schnellt sich plötzlich los, so entstehen die merkwürdigen Sprünge der Bohne in die Höhe. — Die Larve von Grapholitha motrix vermag dagegen die am Strauche noch festsitzenden Früchte natürlich nur sehr wenig zu bewegen; aber auch nach Loslösung der Frucht bilden die beiden leeren Fruchtteile einen Ballast, welcher die Weite der Bewegungen wesentlich vermindern muss. Doch hören wir hierüber unsern deutschen Landsmann K. Berg selbst:

2. Grapholitha motrix.

Bei der Veröffentlichung seiner Abhandlung im Jahre 1888 hatte Dr. Ramirez nicht so ganz Recht, als er sagte: „Unter allen

*) Datiert ist die Arbeit: Montevideo, Januar 1891.

Lepidopteren ist die Carpocapsa saltitans die einzige, deren Larven die Früchte bewegen, in welche sie sich einquartieren." Es ist wahr, die Carpocapsa saltitans war damals die einzige Art, deren eigentümliche Gewohnheiten man aus wissenschaftlichen Schriften kannte, aber sie ist nicht die einzige, welche mit den bewegenden Kräften ausgerüstet ist. Fünfzehn Jahre vorher entdeckte ich einen Schmetterling aus derselben Gattung*) in der Republik Uruguay. Ich musste meine Veröffentlichung über denselben aufschieben; meine vielfachen Beschäftigungen, sowie Schwierigkeiten, welche der Bekanntmachung anderer entomologischen Entdeckungen entgegenstanden, sind die Ursache dieses Aufschubes gewesen.

Die Larve der neuen Art, die ich Grapholitha motrix nenne, habe ich hier zum ersten Male im Monat September des Jahres 1873 in den Früchten der Colliguaya brasiliensis J. Müller beobachtet, eines Strauches, welcher an den Ufern der Bäche Corralito und Maciel auf der Estancia „Germania", Departement Soriano, reichlich vorhanden ist.

Zur Gewinnung der Samen hatte ich mehrere Früchte beisammen [pag. 106] auf den Tisch gelegt, als ganz eigene Bewegungen von vielen derselben meine Aufmerksamkeit erregten; einige machten schwingende, andere rollende Bewegungen, letztere konnten wiederum in schwingende und die ersteren in rollende und fortschreitende Bewegungen übergehen. Als Resultat der Untersuchung ergab sich die Entdeckung einer Raupe als Bewohnerin und damit die Ursache der sonderbaren Bewegungen der Frucht der Colliguaya brasiliensis.

Die Frucht der Colliguaya brasiliensis J. Müller — der wissenschaftliche Gattungsname Colliguaya ist dem Vulgärnamen dieses Strauches entnommen — ist, wie bei der Mehrzahl der Euphorbien, eine dreifächerige Kapsel mit zwei abgestumpften Polen und im Querschnitt ein sphärisches Dreieck zeigend; die Näte der Wände sind etwas zurückgezogen und die Mitte des Carpells tritt etwas hervor, wie ja auch das ganze das Fach bildende Carpell gewölbt ist. Sie ist septicid, mit einer Mittelsäule versehen und misst in der Breite 8—11 mm und in der Höhe 6,5—10 mm.

Während acht Monaten, vom April bis November, habe ich Gelegenheit gehabt, die Raupe der Grapholitha motrix in den meisten Früchten der Colliguaya zu beobachten.

Die Raupe ist derjenigen der Carpocapsa saltitans sehr ähnlich. Ihr Körper ist schmutziggelb gefärbt, die Bauchseite und der Kopf sind weisslich; der Schild des Nackens und die Brustfüsse ockerrötlich oder gelb gefärbt. Die Länge erreicht 10 mm.

Obgleich sie der Art sehr ähnlich ist, welche wir im vorhergehenden Kapitel behandelt haben, unterscheidet sie sich trotzdem wesentlich von derselben durch die Art von Bewegungen, welche sie in der Frucht ausführt.

---

*) Die Gattung Carpocapsa (Fr.) Led. bildet nur eine Abteilung des Genus Grapholitha, unterschieden allein in dem männlichen Geschlechte, welches in den Hinterflügeln eine Vertiefung in dem Zellchen 1a hat; vielfach ist dieses Grübchen kaum sichtbar.

Die Bewegungen der Frucht, wie wir oben gesagt haben, sind zweifach: eine schwingende und eine drehende und zugleich fortbewegende.

Bei den schwingenden Bewegungen befestigt sich die Raupe mit ihren falschen und den letzten Bauchfüssen an die Mittelsäule der Frucht und macht Schwingungen mit dem Vorderteil des Körpers, indem sie auf diese Weise den Schwerpunkt in der Frucht ändert, und so auf diese die schwingende Bewegung überträgt. Wenn diese Bewegung sehr heftig ist, so schlägt die Raupe mit dem Kopfe und den Brustfüssen gegen die Wand oder gegen die Scheidewand. Sehr selten wird diese Art von Bewegungen mit Regelmässigkeit ausgeführt; es geschieht fast immer das Gegenteil: die Frucht bewegt sich mehr nach einer Seite hin als nach der anderen, von einem Pol nach dem entgegengesetzten oder nur wenige Male mit langen oder kurzen Unterbrechungen ohne irgend eine Ordnung. Diese Unregelmässigkeit erklärt sich durch den mehr oder weniger ungleichen Bau der Seiten der Frucht, die zuweilen sehr abgestumpfte Pole [pag. 107] hat und durch die Enge des Faches (des Feldes der Thätigkeit der Raupe oder Larve); anderseits bewegt sich diese auch nicht mit Gleichmässigkeit.

Wenn die Raupe von einem Fach ins andere geht, bewirkt sie die drehend-fortschreitende Bewegung der Frucht, indem der verschobene Schwerpunkt der Frucht sie rollen oder um ihre Achse drehen lässt und zugleich fortbewegt. Das in seinem sich drehenden Käfig laufende Eichhörnchen würde uns das beste Beispiel dieser Art der Bewegung geben, wenn ersterer nicht eine feste Achse hätte. Auch diese Art der Bewegung wird nicht mit Regelmässigkeit und Häufigkeit ausgeführt: die Frucht ist mehr oder minder schief, fällt auf einen der abgeplatteten Pole, oder die von der Raupe in die Scheidewände gemachten Öffnungen befinden sich sehr nahe der Mittelsäule, wodurch die Frucht höchstens ein wenig schwingt, aber nicht in fortbewegende Drehung eintritt.

Wärme, schädliche Gase und andere Ursachen, welche das Behagen der Raupe stören, bringen in ihr mehr oder weniger schnelle Bewegungen hervor und folglich auch in der vom Strauche getrennten Frucht.

Die Früchte, welche sich am Strauche befinden und welche die Raupen enthalten, zeigen nur sehr selten eine kaum sichtbare schwingende Bewegung: Die Kraft der Raupe reicht nicht aus, um die mit einem kurzen Stiele versehene und an ziemlich dicken Ästen sitzende Frucht zu bewegen. Es hat auch keinen Zweck, die noch an dem Ast befestigte Frucht zu bewegen, und ist auch gar keine Veranlassung für die Hervorrufung der Bewegungen vorhanden in anbetracht der Thatsache, dass die Frucht während der ganzen Entwickelungszeit der Raupe und des Schmetterlings am Strauche bleibt und sogar mehrere Monate danach. Nur in aussergewöhnlichen Fällen sind die der Frucht mitgeteilten Bewegungen geeignet, zum Vorteil des Tieres (der Raupe) auszufallen. Wächst doch der Strauch Colliguaya gewöhnlich an Bachufern und zwischen Gestein, und nur wenn zufällig eine von der Raupe bewohnte Frucht sich ablöst und

ins Wasser oder auf die von der Sonne durchhitzten Steine fiele, so würden dann vielleicht ihre Bewegungen sie vor dem Tode des Ertrinkens oder Vertrocknens retten. Ebensowenig ist den Bewegungen der Raupe der Carpocapsa saltitans Westw. ein besonderer Zweck zuzuschreiben, da die Früchte der Colliguaya während der Entwickelung des Schmetterlings und noch lange Zeit nachher am Strauch verbleiben; nur abgelöst von der Pflanze empfinden die Raupen die eingetretene anormale Lage und sind bestrebt, derselben zu entgehen, ohne über das Wie? im Klaren zu sein.

Die Raupe unserer Grapholitha motrix ernährt sich zuerst [pag. 108] von dem Samen eines Faches, geht hierauf in das andere und später in das dritte über, indem sie sich durch die Zwischenwände Bahn schafft, welche sie in der Nähe der Mittelsäule durchbohrt.

Die Exkremente bleiben in der Regel in den leeren Fächern der Frucht befestigt. Wenn irgend ein leeres Fach durchbohrt oder angeschnitten wird, so bessert es die Raupe sogleich mit Seidenfäden aus und bedeckt die Öffnung endlich mit einem festen Gewebe. Die Fächer bekleidet sie nicht mit einem seidenen Gewebe, indem sie die harten und glatten Wände des Endocarps im natürlichen Zustande lässt. Die Verwandlung der Raupe in eine Puppe findet in der Frucht selbst statt. Vor der Verwandlung macht die Raupe in die Fruchtwandung einen mehr oder weniger kreisrunden Einschnitt, indem sie so den zukünftigen Deckel oder die Thür für den Ausgang des Schmetterlings vorbereitet; sie befestigt ihn mit Fäden und macht dann einen seidenen Sack, welcher fast das ganze Fach ausfüllt oder von einem zum andern durchgeht; das letztere geschieht nur dann, wenn die Frucht klein ist, und wenn ein Fach der ausgestreckten Raupe nicht genug Raum bietet. Nicht alle Raupen gelangen zur Verwandlung. Vielen fehlt es an Nahrung wegen der geringen Entwicklung der Frucht, oder wegen der Verkümmerung der Samen; andere werden von Schmarotzern befallen, welche sie zerstören und die Frucht voll Überbleibseln oder Stückchen von gelben oder dunklen Schalen lassen.

Die Puppe ist schmutziggelb gefärbt, oder hell eisenfarbig. Der Vorderteil, die ganze Cefaloteca, die Oftalmoteca und die Glossoteca sind dunkler. Die Abschnitte des oberen Teiles der Gasteroteca tragen zwei querdurchgehende Reihen kleiner nach hinten gerichteter Stacheln, und an den letzten Ringen sieht man einige scharfe Haare. Sie hat eine Länge von 7—9 mm und im Brustteil eine Breite von 2—2,5 mm.

Der Schmetterling kriecht in den Monaten November bis Dezember aus. Seine Beschreibung ist folgende:

Grapholitha motrix Berg, n. sp.

Fuscescenti-ferruginea vel cinnamomea; alarum anticarum costa lineolis duplicatis obliquis, basi brevissimis, apicem versus longitudine crescentibus, griseis, ex parte argenteis et area limbali lineis duabus transversalibus plumbeis serieque punctorum (6—8) obscure fuscorum prope lineam exteriorem, ornatis, area media ad lineam

limbalem interiorem et cellula media [pag. 109] saepissime valde infuscatis, ciliis basi obscure fuscis, deinde griseis et fortiter micantibus; alis posticis cinnamomeis aut fuscis, ciliis ante partem basilarem fuscam linea pallida praeditis. — Exp. alar. ant. 17—18; long. corp. 7—8 mm. — Larva in fructibus Colliguayae brasiliensis J. Müll.

Patria: Respublica uruguensis.

Die Hauptfarbe des Schmetterlings ist dunkel eisen- oder zimmetfarbig. Der Kopf, die Taster und die Fühlhörner sind heller als die auslaufende Hälfte (la mitad terminal) des Flügels. Das mittlere Glied der Taster ist breit, schuppig und hoch, und das Endglied ist kurz, wenig schuppig und nach unten gerichtet. Die Fühler sind stark, mit sehr deutlichen Gliedern, von denen das basale dick und ziemlich lang ist. Die Brust hat dieselbe Farbe wie der Kopf, und die zum Schulterblatt gehörigen Schuppen oder Haare sind etwas aufgerichtet. Die vorderen Flügel sind am vorderen Rande mit 11—12 gelben oder grauen, teilweise silberigen Linienpaaren geschmückt, welche an der Basis sehr kurz sind, und nach der Spitze des Flügels hin an Länge zunehmen, wo man eine einfache, gekrümmte und divergierende Linie sieht. An der Randfläche stehen die Randlinien in wenig markierter Verbindung mit zwei bleifarbigen oder zum Teil aschgrauen, queren Linien. Vor der äusseren Randlinie, aber sehr nahe bei ihr, befindet sich eine Reihe von 6 bis 8 schwärzlichen Punkten, und der Raum zwischen den beiden Randlinien, der Spiegel, ist etwas graulich und wenig glänzend. Die mittlere Fläche ist in der Nähe der inneren Randlinie dunkel zimmetfarbig. Ähnlich gefärbt sind die kleinen inneren Zellen und die Zwischenräume der seitlichen Linien. Die Basisfläche ist eisenfarbig und mit dunklen Pünktchen besät. Die hinteren Flügel sind dunkel zimmetfarbig, mit Ausnahme desjenigen Teiles des Randes, welcher den vorderen Flügel bedeckt, der Fransen und einer Teilungslinie derselben, welche graulich oder weisslich sind. Der Unterleib ist eisenrostfarbig, der mit Endbüscheln versehene des Männchens ist heller. Die Füsse sind hell zimmetfarbig, teilweise grau, teilweise mit dunklen Pünktchen besät, was man hauptsächlich bei den hinteren Schienbeinen bemerkt, deren Sporen sehr lang, und zwar die inneren länger als die äusseren sind. Die Fusswurzeln tragen dunkle Ringe. — Die Länge des vorderen Flügels beträgt 7,5—8,5 mm, die des Körpers 7—8 mm.

Ich habe die Art in Verbindung mit dem berühmten Microlepidopterologen [pag. 110] Professor Zeller in Stettin im Jahre 1881 geprüft, indem ich sie mit anderen derselben Gattung aus seiner reichen Sammlung verglich. Sie ähnelt vielen (wie überhaupt die Mehrzahl der Arten der Gattung Grapholitha einander ähnlich sind), ohne dass man sie mit irgend einer andern verwechseln könnte. Es ist die erste der Gattung, welche aus dieser Gegend Süd-Amerikas beschrieben wird.

Ich muss früher einige Exemplare unter dem provisorischen Namen „Grapholitha Colliguayae“ verteilt haben.

Nachtrag.

Nachdem die vorstehende Arbeit sich schon einige Zeit in den Händen der Redaktion dieser Abhandlungen befunden hatte, erhielt ich am 3. März 1892 einen Brief des Herrn Dr. B. L. Robinson, Assistenten am Herbarium der Harvard University zu Cambridge, Mass. Dieser Herr schreibt, nachdem er die betrübende Nachricht von der schweren Erkrankung des Herrn Professor Sereno Watson mitgeteilt hat: „Die Proben von Sebastiania Pavoniana, welche Sie uns übersandten, stimmen mit der Pflanze von Herrn Ramirez, welche uns von Professor Dugès geschickt worden, vollkommen überein. Ob die von Dr. Palmer bei Alamos gesammelte Pflanze auch die nämliche sei, ist wohl schwer zu sagen, da die Exemplare ziemlich verschiedene Entwicklungszustände darstellen ...." Dem Briefe waren Proben der Seb. Pringlei Watson (von San Luis Potosi) sowie der Palmerschen Pflanze von Alamos: Seb. Palmeri Rose beigefügt. Die erstgenannte Pflanze kommt hier nicht in Betracht. Die Stücke der zweiten waren von einem nach amerikanischer Weise mit der ganzen Fläche aufgeklebten Exemplare abgelöst. Die ohnehin im trockenen Zustande sehr spröde Pflanze hatte dies nicht vertragen, war vielmehr fast ganz zerbrochen. Indessen gelang es doch nach längerer Mosaikarbeit, ein Laubblatt ziemlich vollständig wieder herzustellen. Da zeigte sich dann fast absolute Übereinstimmung mit unserer Sendung vom Jahre 1873. Zugleich aber bestätigt dieses Blatt folgendes. Der Strauch blüht sehr frühzeitig; die Blätter sind dann noch sehr jung, nur etwa halb entwickelt und von sehr zarter Textur; die Kerbung tritt erst schwach hervor. (Dies ist der Zustand unserer Sendung von 1874.) Nach dem Verstäuben der Antheren fällt der ganze obere (männliche) Teil des Blütenstandes ab; nur die an seinem Grunde stehenden 1—2 weiblichen Blüten bleiben stehen, weshalb dann die Pflanze leicht für rein weiblich gehalten werden kann. Nun entwickeln sich auch die Laubblätter zu ihrer vollen Länge, werden derbe, undurchsichtig und (vermutlich) gelblichgrün (Sommerzustand; unsere Sendung von 1873). So erklären sich manche verschiedene Angaben. — (Der von Dr. Robinson übersandte Samen war zu stark zerbrochen, um Sicherheit über die An- oder Abwesenheit einer Carunkel zu geben.) Die Feststellung der Identität der S. Palmeri Rose und der Ramirezschen Pflanze mit S. Pavoniana Müll. Arg. bildet aber einen wichtigen Fortschritt unserer Kenntnis dieser Pflanzen.

Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland.

Zusammengestellt von Franz Buchenau.

(Fortsetzung. — Siehe Band XII, pag. 158.)

Um Mitteilung der Titel von hier nicht aufgezählten Arbeiten wird freundlichst gebeten.

1883.

Keilhack, K. Über präglaciale Süsswasserbildungen im Diluvium Norddeutschlands. In: Jahrb. K. Preuss. Geolog. Landesanstalt für 1882; Berlin 1883, pag. 133—172 mit Tafel VI (darin Beschreibung von Pflanzenresten, welche in einem Diatomaceen-Lager bei Oberohe in der Nähe von Soltau gefunden wurden).

1884.

Laufer, E. Das Diluvium und seine Süsswasserbecken im nordöstlichen Teile der Provinz Hannover. In: Jahrb. K. Preuss. Geolog. Landesanstalt für 1883; Berlin 1884, pag. 310—329.

1885.

Rautenberg, E. Ein Urnenfriedhof in Altenwalde. In: Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten, 1885, II, pag. 167—191 (mit 16 Abbildungen im Texte und einer Tafel).

1886.

— Neue Funde von Altenwalde (mit einer Tafel). Über Urnenhügel mit La-Tène-Geräten an der Elbmündung (mit 5 Abbildungen im Texte und 2 Tafeln). Daselbst, 1886, III, pag. 137—166.

1887.

— Römische und germanische Altertümer aus dem Amte Ritzebüttel und aus Altenwalde (mit 2 Tafeln). Daselbst, 1887, IV, pag. 151—164.

1889.

Gottsche, C. Kreide und Tertiär bei Hemmoor in Nord-Hannover. In: Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten, 1889, VI, pag. 141—152.

1890.

Franzius, L., Oberbaudirektor. Die Fluterscheinungen zwischen Helgoland und Bremen. In: Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte; 63. Versammlung, zu Bremen; 1890, I, pag. 56—69 (mit einer Folio-Tafel).

Michaelsen, W. Die Lumbriciden Norddeutschlands. In: Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten, 1890, VII, pag. 1—19.

Nordhoff, Prof. Dr. Über die Gattungen prähistorischer Denkmäler und ihre Fundgebiete in Westfalen. In: Korresp.-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1890, XXI, pag. 105—111 (Bemerkungen dazu von Dr. Tischler, pag. 111 und 112). Betrifft unser Gebiet nicht eigentlich, ist aber wegen seiner Wichtigkeit zu vergleichen.

1891.

Alfken, D. Beiträge zur Insekten-Fauna der Nordseeinsel Juist. In: Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Arzte, 63. Versammlung, zu Bremen, 2. Teil, pag. 136—142.

— Biologische Mitteilungen über einige Bienengattungen (bei Bremen und auf Juist gesammelte Beobachtungen):
1. Über einen Nestfund von Bombus distinguendus Mor.
2. Das Leben von Andrena Clarkella K.
3. Das Schmarotzertum von Nomada bifida Thoms.
4. Über das Leben der Osmia maritima Friese).
Daselbst, pag. 160—162.

— Erster Beitrag zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist. In: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1891, XII, pag. 97—130.

Ascherson, P. Myrica Gale. In: Verhandlungen des Brand. bot. Vereines, 1891, XXXII, Sitzungsberichte pag. IL—LXVII.
(Myrica Gale in der Altmark, pag. IL.
Verbreitung von Myrica und Ledum, pag. LV.
Herbstblüte von Ledum und anderen Bicornes, pag. LXIV.)

Beckmann, K. und **Fiegert, E.** Über Formen von Carex paniculata × remota (C. Boenninghausiana Weihe). In: Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 1891, XXXII, pag. 272—273 (eine Form: per-panniculata auf einer Wiese bei Osterbinde unweit Bassum, 14. Juni 1890.)

Bergholz, P. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Bremen von 1803—1890. — Meteorologische Station I. Ordnung zu Bremen, Jahrgang 1. Bremen. Max Nössler, 4°; 40 Seiten mit 8 Tafeln.

Brons, K. Über die Wasserversorgung Emdens. In: 75. Jahresbericht der naturf. Gesellschaft zu Emden für 1889—90, pag. 51—86.

Buchenau, Fr. Über einen Fall der Entstehung der eichenblätterigen Form der Hainbuche (Carpinus Betulus L.). In: Botanische Zeitung, 1891, Nr. 7, Sp. 97—104. Wieder abgedruckt unter Beifügung eines Holzschnittes in: L. Wittmack, Gartenflora, 1891, XL, pag. 377—382.

— Gottlieb Bentfeld. In: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1891, XII, pag. 152—154.

— Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. Daselbst, pag. 158—161.

— Flora der ostfriesischen Inseln. 2., durch eine Übersicht der wichtigsten während der letzten 10 Jahre gemachten Pflanzenfunde vermehrte Ausgabe. Norden und Norderney. Hermann Braams. VIII und 176 Seiten.

Burchard, O. Beiträge und Berichtigungen zur Laubmoos-Flora der Umgegend von Hamburg. In: Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten, 1891, VIII, pag. 97—121.

Fischer-Benzon, R. v. Die Moore der Provinz Schleswig-Holstein. In: Abh. Nat. Ver. Hamburg, XI, Heft 3, 80 Seiten. (Diese Arbeit zieht zwar die Moore des deutschen Nordwestens nur gelegentlich zum Vergleiche heran, indessen möchte ich bei ihrer Wichtigkeit doch hier auf sie aufmerksam machen.)

Focke, W. O. Beiträge zur nordwestdeutschen Flora. In: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1891, XII, pag. 89—95.

— Mädchen in topographischen Benennungen: Wichter-Ee östlich von Norderney (= Seegatt der Wichte). Mädchenthals-Leiden, auf dem Geestrücken zwischen Hadeln und Wursten (wahrscheinlich = Mecklendals-Leide, das ist in diesem Falle etwa: „Schiffsweg durchs grosse Thal"). Daselbst, pag. 169—171.

— Der Witten-See (bei Heiligenrode südlich von Bremen; jetzt verschwunden und überhaupt zweifelhaft). Daselbst, pag. 171, 172.

Häpke, L. Luftspiegelung (bei Bremen). In: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1891, XII, pag. 163—166.

— Über die geologischen Verhältnisse des Unterwesergebietes. In: Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte; 63. Versammlung zu Bremen, 1891, II, pag. 173—175.

Kruse. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen für Emden im Jahre 1890. In: 75. Jahresber. der naturf. Gesellschaft zu Emden für 1889—90, pag. 50.

Lemmermann, E. Algologische Beiträge, I (Algen und Characeen aus der Umgegend von Bremen), III (Protococcus). In: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1891, XII, pag. 145—150, 151.

Metzger, A. Zur Fauna von Helgoland. In: Spengel, Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere, 1891, V, pag. 907—919.

Poppe, S. A. Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1891, XII, pag. 59—66.

Roth (Buxtehude). Bericht über den merkwürdigen Brunnen in Ardestorf bei Buxtehude. In: Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte, 1891, II, pag. 168—173.

Schwolert, H. Bericht über die Erbrütung von Stör-Eiern in der Oste. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereines, 1891, pag. 195—197.

Tewes, Fr. Ausgrabungen und Untersuchungen bei Ehestorff, Kr. Zeven, und bei Anderlingen, Kr. Bremervörde, Prov. Hannover. In: Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1891, pag. 157, 158.

Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte; 63. Versammlung, zu Bremen, 15—20. September 1890.
1. Teil. Die allgemeinen Sitzungen, 181 Seiten mit 1 Tafel.
2. Teil. Abteilungs-Sitzungen, 666 Seiten.
Leipzig, F. C. W. Vogel.

Verhoeff, C. Biologische Beobachtungen auf der ostfriesischen Insel Norderney über Beziehungen zwischen Blumen und Insekten. In: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1891, XII, pag. 65—89.

Virchow, R. Weitere Untersuchungen über das deutsche und schweizerische Bauernhaus. In: Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1890, pag. 553—582 (mit 23 Abbildungen im Texte).

Wahnschaffe, Felix. Die Ursachen der Oberflächen-Gestaltung des norddeutschen Flachlandes. In: Kirchhoff, Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, 1891, VI, 1, 166 Seiten mit 5 Lichtdrucktafeln und 25 Textillustrationen (nimmt auf die Verhältnisse des deutschen Nordwestens nur wenig Bezug).

Wiepken, C. F. Beobachtung einer Ringelnatter, Tropidonotus natrix L., beim Eierlegen. In: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1891, XII, pag. 162, 163 (mit Abbildung).

Ein Beitrag zur Ornithologie Chinas.

Von Dr. G. Hartlaub.

Im Laufe des Jahres 1891 sind drei grössere Sammlungen chinesischer Vögel in den Besitz der hiesigen „Städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnologie" gelangt. Die erste verdanken wir Herrn B. Schmacker, einem in Shanghai ansässigen Bremer, über dessen frühere Schenkung von uns in Band XI dieser Abhandlungen berichtet worden ist. Derselbe hat es also wirklich nicht „bei seiner ersten guten That bewenden lassen". Seine zweite Sammlung ist umfangreicher als die frühere und schon darum auch wertvoller, weil ein grosser Teil derselben von der südchinesischen Insel Formosa stammt, einer noch keineswegs als naturwissenschaftlich vollständig bekannt anzusehenden Lokalität. Die zweite wurde von Herrn A. Schomburg geschenkt. Dieselbe enthielt 344 auf der Insel Hainan erlangte Vögel und 76 von Pakhoi, dem bekannten im Hintergrunde des Golfs von Tonkin gelegenen Freihafen. Was von Formosa gesagt wurde, gilt von Hainan in erhöhtem Masse. Diese grosse das tropische Gebiet Chinas zumeist repräsentierende Insel ist ein keineswegs erschöpftes und vielmehr noch immer vielversprechendes Forschungsfeld, um dessen fernere Ausbeutung sich Herr Schomburg verdient zu machen beabsichtigt. Die dritte der uns zur Bearbeitung vorliegenden Sammlungen, 99 Vögel enthaltend, stammt aus dem hohen Norden Chinas, dem Gebiete von Tientsin. Wir verdanken dieselbe den persönlichen Bemühungen unseres dort ansässigen Landsmannes Herrn A. Walte. Das vergleichende Studium dieser drei Sammlungen aus so weit von einander entlegenen Lokalitäten des grossen Reiches war von bedeutendem Interesse und durchaus geeignet, eine eingehendere Mitteilung darüber zu rechtfertigen.

Zunächst lassen wir hier einiges folgen über den topographisch-landschaftlichen Charakter der Gebiete, wo die von uns specieller zu behandelnden Vögel oder wenigstens die grosse Mehrzahl derselben gesammelt wurden. Was wir von der Ornithologie der Inseln Formosa und Hainan wissen, beschränkt sich auf die Forschungen und Ergebnisse des von uns in einer früheren Arbeit über diesen Gegenstand bereits nach Verdienst gewürdigten englischen Konsul und Residenten Robert Swinhoe. In der Zeitschrift: „The Ibis" hat derselbe ausführlich über 201 von ihm auf Formosa und 172 von ihm

Hainan (Fortsetzung):

Tringa crassirostris	Squatarola helvetica
Tringa canutus	Charadrius fulvus
Tringa subarquata	Strepsilas interpres
Tringa cinclus	Fulica atra
Tringa Temminkii	Gallinula chloropus
Eurinorhynchus pygmaeus	Larus Saundersi
Gallinago stenura	Sterna caspia
Rhynchaea capensis	Podiceps philippensis.

Pakhoj:

Pycnonotus atricapillus	Emberiza pusilla
Otocompsa jocosa	Emberiza fucata
Parus minor	Emberiza spodocephala
Gracupica melanoleuca	Emberiza aureola
Passer montanus	Jynx torquilla.
Fringilla sinica	

Von den hier zusammengestellten Listen ist die von den Vögeln Hainans die bei weitem reichste und schon darum auch wichtigste. Dieselbe enthält eine Anzahl von Arten, welche bei Swinhoe fehlen. Da aber die Bestimmungen dieses um die Ornithologie Chinas so hochverdienten Naturforschers den nötigen Grad von Zuverlässigkeit nicht immer beanspruchen können, so lässt sich in manchen Fällen nicht mit Sicherheit erkennen, welche Art gemeint ist. Der interessanteste unter den Hainan-Vögeln Schomburgs ist wohl Erithacus sibilans, bis jetzt grosse Seltenheit in Sammlungen und nur in ein oder zwei Exemplaren von Macao bekannt. Werfen wir noch einen Blick auf die Gallinaceen der beiden grossen Inseln Südchinas. Im Gegensatz zu Formosa, welches neben der von Elliott unter dem Namen Phasianus formosanus abgetrennten Rasse des gewöhnlichen Ph. torquatus Chinas noch eine prachtvolle ihm eigentümlich angehörige Fasanenart: Euplocamus Swinhoei besitzt, ist bis jetzt auf Hainan kein Fasan angetroffen worden. Dagegen fehlt merkwürdig genug auf Formosa das auf Hainan so gewöhnliche „Hill-fowl“, Gallus bankiva, von dem ansehnliche Exemplare beider Geschlechter in der Schomburgschen Sammlung. Dasselbe gilt von dem chinesischen Spornhuhn: Francolinus sinensis, einer schönen auf Hainan sehr häufigen und auf Formosa ganz fehlenden Gallinacee. Nicht unerwähnt mag bleiben, dass Herr Schomburg von dem Vorkommen eines „Silberfasans“ in den Gebirgswaldungen Hainans gehört haben wollte. Was aber kann unter der „ganz gelben Taube“ zu verstehen sein, die derselbe uns als keineswegs selten auf der Insel und als ein beliebtes und sehr wohlschmeckendes Gericht bezeichnete —?

Noch sei aufmerksam darauf gemacht, dass sich unter 20 Arten von Limicolen von Hainan, fast sämtlich alte gute Bekannte aus der deutschen Heimat, auch wieder ein schönes Exemplar von Eurinorhynchus im Winterkleide befand, welches Herr Schomburg aus einem Tringaschwarm glücklich herausgeschossen hatte. Ungeheure Schaaren von Grallatoren — so erzählte er uns — erscheinen aus dem hohen Norden im August auf Hainan, um im April wieder von

dort zu verschwinden. Für den schwarzköpfigen Ibis, einen indischen, alljährlich in geringer Anzahl im Norden Chinas erscheinenden Vogel, ist das südliche Hainan, wo derselbe das ganze Jahr über häufig, ein sehr vereinzelter Standort.

Zum Schluss folge hier ein Verzeichnis der wichtigsten Arbeiten über chinesische Ornithologie.

I. Die „Proceedings of the Zoological Society of London" enthalten:

Jahrgang 1862: R. Swinhoe: On some Tientsin Birds collected by etc. pag. 315. 56 Arten.

Jahrgang 1863: R. Swinhoe: On new and little known Birds from China. pag. 67.

R. Swinhoe: Catalogue of the Birds of China with remarks principally on their geographical distribution. 454 Arten. Mit komparativen Listen der Landvögel von Japan, Amurland und Formosa. pag. 259.

Jahrgang 1870: R. Swinhoe: Description of 7 new species of Birds procured during a cruise up the river Yang-tse-Kiang. pag. 131.

R. Swinhoe: On the pied Wagtails of China. pag. 120—129.

R. Swinhoe: List of Birds collected by C. Collingwood during a cruise in the China- and Japan-Seas. pag. 600.

Jahrgang 1871: R. Swinhoe: A revised Catalogue of the Birds of China and its islands etc. pag. 337. 675 Arten.

Jahrgang 1873: R. Swinhoe: On the longtailed Jay of North-China with further Notes on Chinese Ornithology etc. pag. 729.

Jahrgang 1890: Henry Seebohm: On new or little known Birds from South-Eastern-China (North Fokien). pag. 341.

II. Die ornithologische Zeitschrift „The Ibis" enthält:

Jahrgang 1860: R. Swinhoe: The Ornithology of Amoy. pag. 45—130.

R. Swinhoe: Further additions and corrections to the Ornithology of Amoy with some remarks on the Birds of Formosa. pag. 357.

Jahrgang 1861: R. Swinhoe: Notes on the Ornithology of Amoy and Foochow. pag. 262.

R. Swinhoe: Notes on the Birds observed about Talien-bay (North China) from June 25 to July 25. pag. 251.

R. Swinhoe: Notes on the Ornithology of Hongkong, Macao and Canton made during the latter end of Febr., March, April and the beginning of May. pag. 23.

Jahrgang 1862: R. Swinhoe: Ornithological Rambles in Foochow in Dec. 1861. pag. 253.

Jahrgang 1863: R. Swinhoe: Additions and corrections to the Ornithology of Northern China. pag. 87.

R. Swinhoe: The Ornithology of Formosa or Taiwan. pag. 198, 250, 377.

Jahrgang 1864: R. Swinhoe: Descriptions of 4 new species of Formosan Birds with further notes on the Ornithology of the Island. pag. 364.

Jahrgang 1866: R. Swinhoe: A voice on Ornithology from Formosa. pag. 129, 292 und 392.

Jahrgang 1867: R. Swinhoe: Jottings on Birds from my Amoy Journal. pag. 226 und 385.

Jahrgang 1868: R. Swinhoe: Ornithological Notes from Amoy. pag. 52.

Jahrgang 1870: R. Swinhoe: On the Ornithology of Hainan. pag. 77, 230 nnd 243.

Jahrgang 1873: R. Swinhoe: On a new species of little bittern from China. pag. 73, pl. 11.

R. Swinhoe: On a new Chinese Owl of the genus Ketupa. pag. 127.

R. Swinhoe: On Ibis nippon. pag. 249.

R. Swinhoe: Notes on Chinese Ornithology. pag. 361.

Jahrgang 1874: P. L. Slater: Notice on Père David's Travels in China. pag. 167.

R. Swinhoe: Notes on Chinese Ornithology. p. 266, pl. X.

R. Swinhoe: Ornithological Notes made at Cheefou. pag. 422, pl. XIV.

Jahrgang 1875: R. Swinhoe: Ornithological Notes made at Cheefou, North-China. pag. 114, pl. III.

Jahrgang 1877: R. Swinhoe: On a new Bird of Formosa. pag. 473, pl. XIV (Liocichla Steerei).

Jahrgang 1882: Henry Seebohm: Notes on a collection of Birds made on the river Yang-tse-Kiang. pag. 431.

Jahrgang 1884: H. Seebohm: On a collection of Birds from Central-China. pag. 259.

Jahrgang 1887: F. W. Styan: On a collection of Birds from Foochow, South-China. pag. 125.

Jahrgang 1888: H. Seebohm: On the identity of Ibis propinqua with Ibis melanocephala. pag. 473.

Jahrgang 1889: F. W. Styan: Some Notes and additions to the Chinese Avifauna. pag. 443.

Jahrgang 1891: Henry H. Slater: On some Birds of South-Eastern China. pag. 41, pl. I (Aethopyga Latouchii).
Henry Seebohm: On a collection of Birds from Western Szechuan. pag. 370.
F. W. Styan: On the Birds of the lower Yang-tse-basin. pag. 316 und 481.

Turdinae.

1. **Merula sinensis,** Cuv.

Dav. Oustal. Ois. de la Chine, p. 148. — Turdus mandarinus, Goned. — Merula mandarina, Seeb. Catal. B. Brit. Mus. V. p. 238. — Swinh. Ibis 1870, p. 148.

Mehrfach von Hainan. Zählt zu den grössesten Arten der Schwarzamsel-Gruppe. Seebohm's Bezeichnung „the female scarcely differs from the male" ist nicht zutreffend. Das altausgefärbte Weibchen ist nicht schwarz, sondern dunkel russbraun.

2. **Turdus fuscatus,** Pall.

Dav. Oustal. l. c. p. 155. — Pall. Zoogr. Ross.-Asiat. I. p. 451, pl. XII. — T. eunomus, Temm. — Merula fuscata, Seeb. Birds of Jap. p. 46. — Dress. Birds of Eur. pl. 7. — Seeb. Cat. B. Brit. Mus. V. p. 262. — Naum. t. 359. — Stejneg. Comm. Isl. p. 307.

Beide Geschlechter von Shanghai.

3. **Turdus Naumanni,** Temm.

Dav. Oustal. l. c. p. 153. — Naum. t. 358. — Ibis 1863, pl. 10. — Merula Naumanni, Seeb. Cat. Birds Brit. Mus. V. 264. — Seeb. Birds of Jap. p. 47.

Alt und jünger in beiden Geschlechtern von Shanghai und Tientsin.

4. **Turdus pallidus,** Gm.

Dav. Oustal. l. c. p. 47. — Temm. Schleg. Faun. Japon. Av. pl. 26. — Merula pallida, Seeb. Cat. B. Brit. Mus. V. p. 274. — Id. Birds of Jap. p. 47.

In verschiedenen Kleidern von Shanghai. Die Geschlechter gleichgefärbt.

5. **Turdus cardis,** Temm.

Temm. Pl. col. 518. — Temm. Schleg. F. Japon. Av. p. 64, pl. 28, 29. — Dav. Oustal. l. c. p. 152. — Swinh. Ibis 1870, p. 248. — Merula cardis, Seeb. Cat. B. Brit. Mus. V. p. 261. — Id. Birds of Jap. p. 48.

Sehr schön von Hainan (Hoilow). Ein altausgefärbtes Männchen und drei jüngere Farbenkleider. Bei einem etwas jüngeren Vogel ist die Farbe des Oberkörpers ein ins olive ziehendes dunkles Grau.

Die Unterseite zeigt die Fleckung auf weisslichem Grunde und nur die inneren Flügeldecken sind von jenem hellen Fuchsrot, welches bei noch jüngeren Kleidern unregelmässig auf Brust und Bauchseiten aufgesetzt erscheint. Von diesem Farbenton zeigen selbst bei dem altausgefärbten Männchen die inneren Flügeldecken fahle, deutlich erkennbare Spuren, die wohl auf einer noch höheren Altersstufe ganz verschwinden.

6. **Monticola solitaria,** (L. Müll.)

Dav. Oustal. l. c. p. 161, pl. 41. — Petrocincla manilla, Bodd. bei Swinh. Ibis 1870, p. 248. — Mont. cyanus solitaria bei Seeb. Cat. Brit. Mus. V. p. 318. — Id. B. of Jap. p. 53.

In 4 hübschen Farbenkleidern von Formosa und Hainan.

Seebohm betrachtet diese Felsendrossel nur als östliche Rasse unserer M. cyanus; eine Ansicht, die wir nicht teilen können, da die kastanienbraune Färbung des Abdomen dieselbe von der typischen westlichen Form, bei welcher diese Teile die schieferblaue Färbung des übrigen Körpers beibehalten, bestimmt unterscheidet. Im nordöstlichen China sollen sich indessen Übergangsformen zwischen beiden finden (?). Bei einem jüngeren Männchen von Hoilow (Hainan) Dez. 27, zeigen die schieferblauen Federn dunkelschwärzliche fahlgesäumte Randung. Auf dem Rotbraun des Abdomen stehen unregelmässig gruppierte schwärzliche, breit hellfahlgesäumte Flecken.

7. **Monticola cyanus,** (L.)

Dav. Oustal. l. c. p. 163. — Seeb. Catal. Brit. Mus. V. p. 316. — Gould Birds of Eur. pl. 87. — Sharpe Sec. Miss. Yark. p. 94.

Ein jüngeres Männchen von Hainan. Fehlt bei Swinhoe. Auf dem einförmigen Schieferblau des ganzen Körpers stehen auf Unterrücken, Schwanz und Flügeldecken, Brust und Abdomen hellfahle schwärzlich umrandete Flecken. Kehle undeutlich gefleckt. Scheitel und Mantel ganz ungefleckt. Innere Flügeldecken und untere Schwanzdecken blau mit Fleckenzeichnung.

Nicht verschieden von deutschen Exemplaren auf derselben Altersstufe. Das Vorkommen von dieser und der vorhergehenden Art an einer und derselben Lokalität, Hoilow auf Hainan, scheint gegen die Annahme zu sprechen, dass es sich hier nur um Rassenverschiedenheit handele.

8. **Erithacus sibilans,** (Swinh.)

Larvivora sibilans, Swinh. Proc. Z. S. 1863, p. 299. — Dav. Oust. l. c. p. 239. — Erithacus sibilans, Seeb. Cat. Br. Mus. V. p. 297, pl. XVII.

Ein altausgefärbter Vogel von Hainan: Dez. 15, leider ohne Angabe des Geschlechts.

Wir verdanken die Bestimmung dieser sehr seltenen Art Herrn Henry Seebohm, dem ausgezeichneten Kenner japanischer und chinesischer Vögel. In der uns vorliegenden Abbildung in vol. V der Vögel, Catal. des Britt. Museum, hätten wir unseren Vogel nicht erkannt. Der Farbenton der Oberseite ist gut getroffen, der der Unterseite dagegen total verfehlt. Die gelbliche Schattierung

derselben fehlt unserem Exemplare ganz. Bei diesem ist der Grundton des Gastraeum rein weiss; die Federn der Kopfseiten, der Kropfgegend und der Brust sind graubräunlich umrandet, wodurch eine hübsche schuppenartige Zeichnung entsteht. Kinn und Kehlmitte sind nahezu ungefleckt. Längs der Bauchseiten wird die genannte Zeichnung ganz undeutlich; Bauchmitte und untere Schwanzdecken rein weiss. Das Braunrot der Schwanzfedern ist bei unserem Vogel viel düsterer als ihn die zitierte Abbildung zeigt. Die bei der letzteren so breitdeutlichen hellfahlen Augenbrauen erscheinen bei jenem sehr schwach markiert. Die inneren Flügeldecken sind hellgraulich.

Es sind ausser dem typischen Exemplar Swinhoe's aus der Umgegend von Macao bis jetzt nur noch zwei andere bekannt. Aber Hume will diese Art in Kumaon gesammelt haben: Ibis 1871, p. 31. Die kurze Beschreibung bei Dav. Oustal. ist absolut wertlos.

9. **Erithacus calliope,** Pall.

Pall. Zoogr. Ross. As. I. 483. — Calliope camtschatkensis (Gm.), Dav. Oust. l. c. p. 235. — Seeb. Cat. Brit. Mus. V. p. 305. — Id. B. of Jap. p. 52. — Gould Birds of As. pl. 38. — Melodes calliope, Stejn. Command, Isl. p. 309.

Schöne Exemplare von Hainan und von Tientsin. Fehlt bei Swinhoe.

10. **Erithacus cyaneus,** Pall.

Motacilla cyane, Pall. Zoogr. Ross, As. I. p. 492. — Larvivora cyane, Swinh. Ibis 1864, p. 315. — Dav. Oustal. l. c. p. 238, pl. 27. — Radde Reis. S. O. Sibir. II. pl. 10. — E. cyaneus, Seeb. Cat. Brit. Mus. Birds, V. p. 303. — Id. B. of Jap. p. 53.

Ein altausgefärbtes Exemplar von Tientsin. — In China nur im Winter.

11. **Cinclus Pallasii,** Temm.

Temm. Schleg. F. Jap. Av. pl. 31 c. — Dav. Oustal. l. c. p. 146. — Seeb. B. of Jap. p. 54. — Sharpe Catal. Brit. Mus. Birds vol. VI. p. 316. — C. marila, Swinh. Ibis 1860. — Swinh. Ibis 1863, p. 272 (NB.).

Alt von Tientsin. An den Gebirgsströmen Japans häufig anzutreffen. Auch auf Formosa.

12. **Pratincola maura,** Pall.

Motacilla maura, Pall. Reis. Russ. I. p. 708. — Gould Birds of As. pl. 34. — Dav. Oustal l. c. (P. indica) pag. 167. — Sharpe Cat. Brit. Mus. IV. p. 188. — Seeb. B. of Jap. p. 57. — Sharpe: A second Miss. to Yarkand Av. p. 82.

Beide Geschlechter von Hainan. Fehlt bei Swinhoe l. c. Gute Beschreibungen der verschiedenen Farbenkleider bei Sharpe. Wie uns Herr Schomburg mitteilt, ein vorzüglicher Sänger.

13. **Ruticilla aurorea,** (Gm.)

Altes Männchen von Shanghai: März 4.

Die Abbildung bei Temm.-Schleg. F. Japon. Av. pl. 21. d. zeigt viel mehr Weiss auf den Flügeln als unser Ex., die in Dav. Oustal. Ois. Chine ist gut.

14. **Ruticilla rufiventris,** Vieill.

Sylvia atrata Lath. — Dav. Oustal. l. c. p. 169. — Seeb. Catal. Brit. Mus. B. V. p. 342. — Sharpe Sec. Miss. to Yarkand Av. p. 87.

Ein Weibchen von Hainan.

15. **Tarsiger cyanurus,** (Pall.)

Vergl. Abhandl. Naturw. Vereins zu Bremen XI. Die Abbildung in der Fauna Japon. pl. 21 ist sehr gut. Auch die des ♂ bei Dav. Oustal. l. c. pl. 28 ist zu loben. — Stejneg. Command. Isl. p. 308 (Janthia).

Ein Weibchen von Shanghai: März. Auch von Tientsin.

16. **Niltava cyanomelaena,** (Temm.)

Temm. Pl. col. pl. 470. — Temm. Schleg. Fauna Jap. Av. pl. 17 D. und pl. 16 ♀. — Xanthopygia cyanomelaena, Sharpe, Cat. B. Brit. Mus. IV. p. 251. — Cyanophila cyanomelaena, Dav. Oust. l. c. p. 116, pl. 81. — Seeb. B. of Jap. p. 59 (NB).

Exemplare von Hainan. Fehlt bei Swinhoe. Die Abbildung bei Dav. Oust. l. c. ist schlecht und zeigt das Kolorit der schwarzen Kehle sehr irrtümlich hellblau.

Taczanowski fand diese Art brütend an der Mündung des Ussuri in der Mandschurei.

17. **Siphia luteola,** (Pall.)

Motacilla luteola, Pall. Zoogr. Ross. Av. I. p. 470. — Muscicapa mugimaki, Temm. Schleg. F. Jap. Av. pl. 17 l. (sehr gut). — Middend. Reise II. pl. XVII. Fig. 1—3. — v. Schrenk Vög. Amurl. p. 374. pl. XIII. Fig. 1 und 2 (Nestkleid) — Poliomyias luteola, Sharpe Cat. B. Brit. Mus. IV. p. 201. c. Fig. rostr. — Siphia luteola, Seeb. B. of Jap. p. 61. — Erythrosterna luteola, bei Dav. Oust. l. c. p. 121.

Ein altausgefärbtes Männchen von Shanghai: Oktober.

Die Abbild. bei Middendorf l. c. ist gut, stellt aber ein Weibchen dar, nicht ein Männchen, wie es im Text heisst. Die Art des weissen Flecks hinter dem und oberhalb des Auges erinnert sehr an Erythromyias Mülleri von Borneo. (Kat. Brit. Mus. IV. p. 200). Die Bezeichnung bei Seebohm „a white eyestripe“ erscheint uns nicht zutreffend.

18. **Muscicapa sibirica,** Gm.

Butalis sibirica bei Dav. Oustal. l. c. p. 122. — Hume und Henders. Lahore to Yarkand pl. 4. — Sharpe: A sec. Miss. to Yark. Av. p. 103. — Seeb. Birds of Jap. p. 62. — Hemichelidon sibirica, Sharpe Cat. B. Brit. Mus. IV. p. 120. — Stejneg. Comm. Isl. p. 273. — Swinh. Proc. Z. S. 1863, p. 288.

Ein Männchen von Shanghai.

In China nur als Zugvogel. Sehr gemein in Japan. Ein echter Fliegenschnäpper. Die Schwalbenähnlichkeit dieser Form „dont le facies rappelle beaucoup celui des hirondelles“ ist uns nie einleuchtend geworden. Sharpe und Seebohm beschreiben das gefleckte Gefieder des jungen Männchens, von welchem uns ein hübsches Exemplar von Simla vorliegt.

19. **Muscicapa latirostris,** Raffl.

Transact. Linn. Soc. vol. XIII, pag. 312. — David Oustal. l. c. p. 123. — M. cinereoalba, Temm. Schleg. F. Jap. Av. pl. 15. — Alseonax latirostris, Cab. Sharpe Cat. B. Brit. Mus. IV. p. 126. — Seeb. B. of Jap. p. 62.

1 Ex. von Shanghai: Oktob. Für gute Vergleichsexemplare von Amoy und Formosa sind wir Herrn Henry Seebohm zu Dank verpflichtet. Eine hübsche, aber etwas zu gross geratene Abbildung noch in Hume und Henders, „Lahore to Yarkand“ pl. 5.

20. **Hypothymis azurea,** (Bodd.)

Sharpe Brit. Mus. Catal. B. vol. IV. p. 274. — Myiagra azurea, Jerd. Dav. Oust. l. c. p. 114. — Swinh. Ibis 1861, p. 263 und 1863, p. 261.

Beide Geschlechter von Hainan und Formosa. Dem weiblichen Ex. fehlt die schwarze Halsbinde, wie dies bei der nahe verwandten H. occipitalis Vig. als gelegentlich vorkommend konstatiert ist. Viel Instruktives über diese Form bei Sharpe l. c. (auch p. 276).

21. **Terpsiphone Incei,** Gould.

Vergl. Hartl. Chin. Vög. Nr. 16.

2 Exemplare von Tientsin. Ein Weibchen (rotes Gefieder) mit enorm verlängerten mittl. Schwanzfedern.

22. **Muscicapa albicilla,** Pall.

Zoograph. Ross. Asiat. p. 462 Av. Tab. 1. — Erythrosterna albicilla, Swinh. — Dav. Oustal. l. c. p. 120, pl. 79. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. IV. p. 162. — Stejneg. Comm. Isl. p. 273.

2 gleichgefärbte alte Vögel im Winterkleide von Tientsin. Der rote Kehlfleck der Sommertracht fehlt. Repräsentiert unsere Muscicapa parva im äussersten Osten.

23. **Pericrocotus elegans,** M'Clell.

Catal. Brit. Mus. IV. p. 78. — P. fraterculus, Swinh. l. c. p. 106.

Ein altausgefärbtes Weibchen von Hainan.

Crateropodinae.

24. **Hypsipetes leucocephalus,** Gm.

Dav. Oustal. l. c. p. 136, pl. 44. — G. R. Gray, a fascicul. B. China pl. 3. — H. niveiceps, Swinh. Ibis 1864, p. 424. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. VI. p. 41.

1 Ex. in schlechtem Gefieder von Shanghai. Zählt zu den seltneren Vögeln Chinas. Nur in Gebirgswaldungen.

25. **Hypsipetes perniger,** Swinh.

Swinh. Ibis 1870, t. IX. Fig. 2. — David Oustal. l. c. p. 137. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. VI. p. 41.

Wie die nahe verwandte Art H. nigerrimus exklusiv Formosa angehört, so kennt man H. perniger nur von Hainan. Wie uns Herr Schomburg berichtete, ein vorzüglicher Sänger.

Acht Exemplare in voller Ausfärbung und im Dezember geschossen. Bei sämtlichen zeigen die Federn längs der Bauchmitte graue Randung, was ich in keiner der Beschreibungen erwähnt finde. Bei H. nigerrimus tritt diese Zeichnung bekanntlich viel schärfer und räumlich ausgedehnter hervor.

26. Ixos Hainanus, Swinh.

R. Swinh. Ibis 1870, p. 253. — Dav. Oustal. l. c. p. 141. — Pycnonotus hainanus, Sh. Brit. Mus. Catal. Birds vol. VI. p. 150.

3 Exemplare von Hainan. Die Art ist eine zweifellos gute: vitta nuchali alba nulla.

27. Spizixos cinereicapillus, Swinh.

Swinh. Ibis 1863, pag. 290. — Dav. Oustal. l. c. p. 143. — Sharpe Catal. Brit. Mus. B. vol. VI. p. 173 (Genaue Beschr.).

Exemplare von Formosa und Hainan. Fehlt für letztere Insel bei Swinhoe. Keineswegs als Rasse der kontinentalen Form Sp. semitorques zu betrachten.

28. Pycnonotus atricapillus, Vieill.

Sharpe Brit. Mus. Catal. VI. p. 127. — Ixos chrysorhoides, Lafr. Rev. Zoolog. 1845, p. 367. — Dav. Oustal l. c. p. 142, pl. 46.

Mehrfach von Pakhoi. Die Abbildung bei Dav. Oustal. ist verfehlt im Kolorit. Die Art ist obenher nicht dunkelbraun, sondern hellgraulich. Die Unterseite ist nicht hellbräunlich, sondern grau. Das Rot der Subcaudalen erscheint viel zu matt.

29. Otocompsa jocosa, (L.)

Sharpe Catal. B. Brit. Mus. VI. p. 157. — Ixos jocosus, L. bei Dav. Oustal. l. c. p. 142.

6 altausgefärbte Exemplare von Pakhoi. Volle Auskunft über diese schöne Art bei Sharpe l. c. Die Kropfgegend ist bei unseren Exemplaren von reinstem Weiss, also nicht „dull white“, wie es bei Sharpe l. c. heisst.

30. Copsychus saularis, (L.)

Dav. Oustal. l. c. p. 174. — Swinh. Ibis 1870, p. 243. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. vol. VII. p. 61.

Beide Geschlechter von Hainan. Volle Auskunft über diese gewöhnliche weitverbreitete Art bei Sharpe l. c.

31. Pomatorhinus nigrostellatus, Swinh.

Swinhoe Ibis 1870, p. 251. — David Oustal. l. c. p. 186. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. VII. p. 425.

Mehrfach von Hainan. Zählt zu den dieser Insel exklusiv angehörenden Arten. Gute Beschreibung bei Sharpe l. c. Noch nicht abgebildet. In Sammlungen noch sehr selten.

32. Pomatorhinus musicus, Swinh.

Swinh. Ibis 1863, p. 284, pl. VI. (gut). — David. Oustal. l. c. p. 185. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. VII. p. 424.

Beide Geschlechter von ganz gleicher Färbung. Eine exklusiv Formosa angehörende Art.

33. Garrulax taivanus, Swinh.

Swinh. Ibis 1863, p. 279. — Leucodiopteron taivanum, Dav. Oustal. l. c. p. 191. — Trochalopteron taivanum, Sharpe Cat. of B. Brit. Mus. VII. p. 376.

Ein altausgefärbtes Männchen von Shanghai. Noch nicht abgebildet.

34. Garrulax perspicillatus, (Gm.)

Vergl. Hartl. Vög. Chin. Nr. 23. — Dryonastes perspicillatus, Sharpe Cat. B. Brit Mus. VII. p. 458.

Exemplare von Shanghai und Pakhoi. Die Abbildung bei Dav. Oustal. l. c. zählt zu den weniger guten des Werks.

35. Garrulax monachus, Swinh.

Swinh. Ibis 1870, p. 248. — Dav. Oustal. l. c. p. 457. — Dryonastes monachus, Sharpe Cat. B. Brit. Mus. VII. p. 457.

1 Stück von Hainan, wo diese sehr schöne Art exklusiv anzutreffen. Noch nicht abgebildet. Gut beschrieben bei Sharpe l. c.

36. Zosterops erythropleurus, Swinh.

Swinh. Ibis 1863, p. 136. — Dav. Oustal l. c. p. 85, pl. 12 (med.). — Swinh. Proc. Zool. Soc. 1863, p. 204.

Mehrfach von Tientsin. Nahestehend ist Zosterops japonica, Temm. Schleg. F. Jap. Av. pl. 22.

37. Zosterops simplex, Swinh.

Swinh. Ibis 1863, p. 294. — Dav. Oustal. l. c. pag. 85. — Gould B. of As. livr. 23. Fig. bon.

1 Ex. von Takao (Formosa); fehlt in Swinhoe's Verzeichn. der Formosa-Vögel.

Sylviinae.

38. Dicaeum cruentatum, (L.)

Dav. Oust. l. c. p. 83. — Gould Birds of Austr. pl. Fig. opt. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. X. p. 15.

Mehrfach von Hainan. Altbekannte sehr weit verbreitete Art.

39. Arachnechthra Rhizophorae, Swinh.

Swinh. Ibis 1870, p. 237. — Dav. Oustal. l. c. p. 82. — Cinnyris Rhizophorae, Shelley Monogr. pl. 52. — Cat. B. Brit. Mus. IX. p. 89.

Jüngere Vögel von Hainan. Bei einem jüngeren Männchen läuft breit vom Kinn abwärts bis über das Epigastrium herab eine Längsbinde dunkelschwärzlicher Federn mit Stahlglanz, die sich auf dem dunkelgeblichen Grunde scharf abzeichnet. Noch jüngeren Exemplaren fehlt dieselbe. — Über die zweite Hainan eigentümliche Honigsaugerart, Aethopyga Christinae Swinh. vergl. Ibis 1870 pl. I., und Dav. Oustal. l. c. p. 81.

40. Phylloscopus superciliosus, (Gm.)

Vergl. Hartl. Vög. Chin. Nr. 8. — Sharpe: Sec. Miss. to Yarkand Av. pag. 79.

2 Stück von Hainan. Fehlt bei Swinhoe. Gute Abbildung bei Naum. Tab. 378.

Hainan (Fortsetzung):

Tringa crassirostris	Squatarola helvetica
Tringa canutus	Charadrius fulvus
Tringa subarquata	Strepsilas interpres
Tringa cinclus	Fulica atra
Tringa Temminkii	Gallinula chloropus
Eurinorhynchus pygmaeus	Larus Saundersi
Gallinago stenura	Sterna caspia
Rhynchaea capensis	Podiceps philippensis.

Pakhoj:

Pycnonotus atricapillus	Emberiza pusilla
Otocompsa jocosa	Emberiza fucata
Parus minor	Emberiza spodocephala
Gracupica melanoleuca	Emberiza aureola
Passer montanus	Jynx torquilla.
Fringilla sinica	

Von den hier zusammengestellten Listen ist die von den Vögeln Hainans die bei weitem reichste und schon darum auch wichtigste. Dieselbe enthält eine Anzahl von Arten, welche bei Swinhoe fehlen. Da aber die Bestimmungen dieses um die Ornithologie Chinas so hochverdienten Naturforschers den nötigen Grad von Zuverlässigkeit nicht immer beanspruchen können, so lässt sich in manchen Fällen nicht mit Sicherheit erkennen, welche Art gemeint ist. Der interessanteste unter den Hainan-Vögeln Schomburgs ist wohl Erithacus sibilans, bis jetzt grosse Seltenheit in Sammlungen und nur in ein oder zwei Exemplaren von Macao bekannt. Werfen wir noch einen Blick auf die Gallinaceen der beiden grossen Inseln Südchinas. Im Gegensatz zu Formosa, welches neben der von Elliott unter dem Namen Phasianus formosanus abgetrennten Rasse des gewöhnlichen Ph. torquatus Chinas noch eine prachtvolle ihm eigentümlich angehörige Fasanenart: Euplocamus Swinhoei besitzt, ist bis jetzt auf Hainan kein Fasan angetroffen worden. Dagegen fehlt merkwürdig genug auf Formosa das auf Hainan so gewöhnliche „Hill-fowl“, Gallus bankiva, von dem ansehnliche Exemplare beider Geschlechter in der Schomburgschen Sammlung. Dasselbe gilt von dem chinesischen Spornhuhn: Francolinus sinensis, einer schönen auf Hainan sehr häufigen und auf Formosa ganz fehlenden Gallinacee. Nicht unerwähnt mag bleiben, dass Herr Schomburg von dem Vorkommen eines „Silberfasans“ in den Gebirgswaldungen Hainans gehört haben wollte. Was aber kann unter der „ganz gelben Taube“ zu verstehen sein, die derselbe uns als keineswegs selten auf der Insel und als ein beliebtes und sehr wohlschmeckendes Gericht bezeichnete —?

Noch sei aufmerksam darauf gemacht, dass sich unter 20 Arten von Limicolen von Hainan, fast sämtlich alte gute Bekannte aus der deutschen Heimat, auch wieder ein schönes Exemplar von Eurinorhynchus im Winterkleide befand, welches Herr Schomburg aus einem Tringaschwarm glücklich herausgeschossen hatte. Ungeheure Schaaren von Grallatoren — so erzählte er uns — erscheinen aus dem hohen Norden im August auf Hainan, um im April wieder von

dort zu verschwinden. Für den schwarzköpfigen Ibis, einen indischen, alljährlich in geringer Anzahl im Norden Chinas erscheinenden Vogel, ist das südliche Hainan, wo derselbe das ganze Jahr über häufig, ein sehr vereinzelter Standort.

Zum Schluss folge hier ein Verzeichnis der wichtigsten Arbeiten über chinesische Ornithologie.

I. Die „Proceedings of the Zoological Society of London" enthalten:

Jahrgang 1862: R. Swinhoe: On some Tientsin Birds collected by etc. pag. 315. 56 Arten.

Jahrgang 1863: R. Swinhoe: On new and little known Birds from China. pag. 67.

R. Swinhoe: Catalogue of the Birds of China with remarks principally on their geographical distribution. 454 Arten. Mit komparativen Listen der Landvögel von Japan, Amurland und Formosa. pag. 259.

Jahrgang 1870: R. Swinhoe: Description of 7 new species of Birds procured during a cruise up the river Yang-tse-Kiang. pag. 131.

R. Swinhoe: On the pied Wagtails of China. pag. 120—129.

R. Swinhoe: List of Birds collected by C. Collingwood during a cruise in the China- and Japan-Seas. pag. 600.

Jahrgang 1871: R. Swinhoe: A revised Catalogue of the Birds of China and its islands etc. pag. 337. 675 Arten.

Jahrgang 1873: R. Swinhoe: On the longtailed Jay of North-China with further Notes on Chinese Ornithology etc. pag. 729.

Jahrgang 1890: Henry Seebohm: On new or little known Birds from South-Eastern-China (North Fokien). pag. 341.

II. Die ornithologische Zeitschrift „The Ibis" enthält:

Jahrgang 1860: R. Swinhoe: The Ornithology of Amoy. pag. 45—130.

R. Swinhoe: Further additions and corrections to the Ornithology of Amoy with some remarks on the Birds of Formosa. pag. 357.

Jahrgang 1861: R. Swinhoe: Notes on the Ornithology of Amoy and Foochow. pag. 262.

R. Swinhoe: Notes on the Birds observed about Talien-bay (North China) from June 25 to July 25. pag. 251.

Corvinae.

54. Corvus Levaillanti, Less.

Less. Tr. d'Ornith. p. 328. — Corone macrorhyncha, Sharpe Cat. B. Brit. Mus. III. p. 39. — Id. Sec. Miss. Yark. Av. p. 18. — C. sinensis, Moore. Dav. Oustal. l. c. p. 367. — Swinh. Ibis 1870, p. 348 c. Fig. rostr. — Corvus corone Levaillantii, Stejneg. Comm. Isl. p. 239.

Ein Pärchen von Hainan. Die eigentliche Hauskrähe daselbst. Über die bedeutende Abweichung der Masse bei den Geschlechtern dieser grossschnäbligen Form vergl. Swinh. l. c.

55. Corvus torquatus, Less.

Less. Tr. d'Orn. p. 328. — Dav. Oustal. l. c. p. 369. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. III. p. 21. — C. pectoralis, Gould.

2 Ex. von Hainan. Zählt zu den zumeist charakteristischen Arten der chinesischen Avifauna.

56. Corvus pastinator, Gould.

Dav. Oustal. l. c. p. 369. — Trypanocorax pastinator, Sharpe Cat. B. Brit. Mus. III. p. 10. — Seeb. B. of Jap. p. 98.

1 Ex. von Tientsin. Die Unterschiede dieser Art von unserer Saatkrähe sind geringe, nichtsdestoweniger aber entscheidende. Vergl. Seebohm l. c. In China nur im Norden anzutreffen.

57. Pica caudata, L.

(P. media Blyth.) Dav. Oustal. l. c. p. 373. — Sharpe: Sec. Miss. to Yarkand Av. p. 19. — Seeb. B. of Jap. p. 103. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. III. p. 62 (Pica pica). — Swinh. Ibis 1870, p. 351.

Sehr gemein auf Hainan. Reiche Belehrung über diese unsere Elster bei Sharpe l. c.

58. Urocissa erythrorhyncha, (Gm.)

Vergl. Hartl. Vög. Chin. Nr. 9.

1 Ex. von Hainan. Nicht bei Swinhoe. Ein exklusiv chinesischer Vogel.

Laniinae.

59. Lanius schach, L.

Vergl. Hartl. Vög. Chin. Nr. 18. — Swinh. Ibis 1870, p. 240.

Von Pakhoi und Hainan.

60. Lanius superciliosus, Lath.

Dav. Oustal. l. c. p. 100. — Catal. B. Brit. Mus. VIII. p. 273. — Walden Ibis 1867, pl. 5, Fig. 2. — Seeb. B. of Jap. p. 104.

1 Ex. alt von Hainan: Jan. 17. Iris braun.

61. Lanius lucionensis, L.

Vergl. Hartl. Vög. Chin. Nr. 19. — Seeb. B. of Jap. p. 105. — Ibis 1870, p. 241. —

Nicht völlig ausgefiedert von Hainan: Jan. Vergl. bei Finsch über L. phoenicurus Pall. Verh. K. K. zool. botan. Ges. in Wien 1872.

62. Buchanga atra, (Herm.)

Sharpe Cat. B. Brit. Mus. III. p. 246. — Dicrurus cathoecus, Swinh. Proc. Zool. Soc. 1871, p. 377. — Dav. Oustal. l. c. p. 108. — Swinh. Ibis 1863, p. 266 (D. macrocercus). Beschr. verschiedener Kleider.

4 Ex. altausgef. und jüngere Kleider. Formosa und Hainan. Auch von Tientsin.

63. Buchanga cineracea, Horsf.

Sharpe Cat. B. Brit. Mus. III. p. 250. — B. Mouhoti, Walden. Ann. Mag. of N. H. Ser. 4. V. 220. — Dav. Oustal. l. c. p. 109. — Swinh. Proc. Zool. Soc. 1870, p. 245.

Ein Weibchen von Hainan. Zeigt keine Spur von Weiss an den Kopfseiten.

Oriolinae.

64. Psaropholus nigellicauda, Swinh.

Swinh. Ibis 1870, p. 342. — Oriolus nigellicauda bei Sharpe Cat. B. Brit. Mus. III. p. 221. — Dav. Oustal. l. c. p. 134.

1 Stück von Hainan: Dez. 7. Wahrscheinlich ein jüngeres Männchen. Wir möchten diesen Vogel mit Sharpe für eine eigene Art und nicht für eine Lokalrasse von Psaropholus ardeus Formosas halten. Der Umstand, dass bei letzterem der Schwanz mit Einschluss der Schäfte einfarbig blutrot ist, während bei der Form von Hainan die Schäfte der Steuerfedern auch auf der höchsten Farbenstufe schwarz bleiben, würde unserer Auffassung nach vollkommen genügen, diese Ansicht zu begründen.

Schon als Hainan ausschliesslich angehörend von grossem Interesse. Die dritte und ältestbekannte Art der allerdings hochoriolinen Gattung Psaropholus ist bekanntlich Ps. Traillii der Himalayagebiete.

Da keine der uns bekannten Beschreibungen auf die uns vorliegende Farbenstufe passt, so beschreiben wir dieselbe wie folgt: Kopf und Hals circumscript schwarz, welche Farbe auf Kehle und Kropfgegend etwas ins Bräunliche zieht. Rücken düster blutrot, obere Schwanzdecken heller und lebhafter. Flügel braun, ebenso die inneren Flügeldecken; Steuerfedern heller karminrötlich; die beiden mittleren und die Aussenfahnen der übrigen braun überlaufen; untere Schwanzdecken lebhaft rot; die Schäfte der Steuerfedern obenher schwärzlich, untenher heller. Brust- und Bauchfedern braun, erstere grau-, letztere weisslich gerandet; die Seiten düster rötlich überlaufen; Schnabel graubläulich; Füsse bräunlich.

Sturninae.

65. Gracupica melanoleuca, Less.

Gr. nigricoleis (Payk.) bei Dav. Oustal. l. c. p. 364. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. vol. XIII. p. 77.

Mehrfach von Pakhoi.

66. Poliopsar sericeus, (Gm.)

Temenuchus sericeus, Swinh. bei Dav. Oustal. l. c. p. 362, pl. 87. — J. E. Grag, A fascic. B. of China pl. V. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 44.

Alt und jünger von Hainan. (Nicht bei Swinhoe.) Sodann von Shanghai.

67. Sturnia sinensis, (Gm.)

Temenuchus sinensis, Swinh. bei Dav. Oustal. l. c. p. 362. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 68. — Swinh. Ibis 1870, p. 352.

Alt und jünger von Hainan.

68. Poliopsar cineraceus, (Temm.)

Sturnus cineraceus, Temm. Fauna Japon. Av. p. 85, pl. 45. — Dav. Oustal. l. c. p. 360. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 41. — Swinh. Ibis 1870, p. 352.

Von Formosa und Hainan. Auch 2 Stück von Tientsin. In Südchina nur im Winter.

Fringillinae.

69. Passer montanus, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 340. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XII. p. 301.

1 Ex. von Pakhoi.

70. Fringilla montifringilla, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 333. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. vol. XII. p. 178. — Seeb. B. of Jap. p. 126.

Mehrfach von Tientsin. In der Färbung ganz wie nordeuropäische Vögel.

71. Fringilla sinica, L.

Chlorospiza sinica, Swinh. bei Dav. Oust. l. c. p. 338. — Chloris sinica, Sharpe Cat. B. Brit. Mus. vol. XII. p. 26. — Fring. sinica bei Seeb. B. of Jap. p. 127. — Temm. u. Schleg. F. Jap. Av. pl. 49.

Ein Pärchen von Pakhoi.

72. Munia formosana, Swinh.

Swinh. Ibis 1865, p. 366. — Dav. Oustal. l. c. p. 342. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 338.

1 altes Männchen. Eine gute auf die Insel Formosa beschränkte Art.

73. Munia squamicollis, Sharpe.

Munia acuticauda, Hodgs. bei Dav. Oustal. l. c. p. 343. — Uroloncha squamicollis, Sharpe Cat. B. Brit. Mus. vol. XIII. p. 359.

1 altes Männchen von Shanghai. — Jünger von Hainan. Mit vollem Recht hat Sharpe die chinesische Form von der indischen als Art abgetrennt. Bei dem uns vorliegenden Ex. ist das Abdomen nicht „weiss“, sondern hellgrau mit sehr undeutlich verwaschener Längsfleckung.

74. **Munia topela,** Swinh.

Swinh. Ibis 1863, p. 380. — Dav. Oustal. l. c. p. 343. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XIII. p. 351. — Swinh. Ibis 1870, p. 354 (Hainan).

Beide Geschlechter von Formosa: Takao: Jan. und Hainan: Hoilow: Dez. 8.

Von dieser im südlichen China sedentären und sehr gewöhnlichen Art liegen uns drei verschiedene Färbungsstufen vor. Bei dem altausgefärbten Vogel von Formosa stimmt keine der uns bekannten Beschreibungen genau. Die Farbe der Oberseite ist ein helles etwas unreines Braun, also nicht „brun foncé“ (Dav. Oust.). Noch weniger passt die Bezeichnung „jaune verdatre“ (Dav. Oust.) für die oberen Schwanzdecken, die bei unserem Ex. nur schwach angedeutet gelbliche Spitzen zeigen. Ebensowenig erscheint uns Swinhoe's Ausdruck „upper tail-coverts and tail shaded with pale strawyellow“ zutreffend. Die Steuerfedern sind ohne jede Spur eines gelblichen Anflugs.

Bei einem etwas jüngeren Vogel dieser Art stehen auf der hellbraunen Unterseite nur vereinzelt und unregelmässig blassschuppenfleckige Federn. Die Kehle zeigt fleckenförmige Andeutung des tiefen Braun. Ein noch jüngeres Ex. zeigt auf viel hellerem Grunde deutliche Spuren der eben erwähnten Zeichnung. Die Farbe des Oberkörpers ist bei allen dreien nahezu dieselbe: ein blasses etwas verschossenes Braun.

75. **Emberiza pusilla,** Pall.

Pall. Zoogr. Ross. Asiat. II. 42. — Dav. Oustal. l. c. p. 323. — Gould Birds of As. livr. XXI. opt. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XII. p. 487. — Oates B. of Burm. I. p. 313 NB.

Zwei hübsche Ex. von Pakhoi, Dez. 25: mas ad. Und ein solches von Ichong (Formosa). Sehr niedliche Abbildungen bei Schlegel Vog. van Nederl. und bei Naum. Vög. Deutschl. S. 382 Fig. 3 und 4.

76. **Emberiza fucata,** Pall.

Pall. Zoogr. Ross. As. II. p. 41, pl. 46. — Dav. Oustal. l. c. p. 325. — Temm. Schleg. F. Japon. pl. 57 opt. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. XII. p. 493. — Seeb. B. of Jap. p. 134. — Swinh. Ibis 1870, p. 354.

Altausgefärbte Ex. von Pakhoi: Dez. 26.

77. **Emberiza spodocephala,** Pall.

Vergl. Hartl. Vög. Chin. Nr. 31. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XII. p. 522. — Seeb. B. of Jap. p. 380. — Swinh. Ibis 1870, p. 354.

Mehrfach von Pakhoi, Dez. 27. Bei einem etwas jüngeren Weibchen von Shanghai erscheint das Grau von Kopf und Hals weniger rein und das blasse Gelb des Abdomen stark graulich gemischt.

78. **Emberiza aureola,** Pall.

Vergl. Hartl. Vög. Chin. Nr. 33. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XII. p. 509. — Swinh. Ibis 1870, p. 354. — Naum. Vög. Deutschl. t. 381, Fig. 1 und 2 (opt.). — Seeb. B. of. Jap. p. 138.

Beide Geschlechter von Pakoi. Ein jüngeres Männchen von Hainan: März 19. Bei diesem ist die schmale kastanienbraune Binde

des Vorderhalses nur durch Flecken angedeutet. Beim Weibchen ist die Kehle hellrötlich fahl.

79. Emberiza rutila, Pall.

Pall. Zoogr. Ross. As. II. p. 53, pl. 51. — Dav. Oustal. l. c. p. 334. — Temm. Schleg. F. Japon. Av. pl. 56. B. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. XII. p. 514. — Seeb. B. of Jap. p. 138.

Zwei Weibchen von Tientsin. In der Fauna Japonica ist nur das Männchen abgebildet.

Zum Schluss der Aufzählung uns vorliegender chinesischer Emberizen sei hier noch auf die vorzügliche Bearbeitung dieses Kapitels bei Sharpe l. c. hingewiesen, dem allerdings auch ein geradezu stupendes Material zur Verfügung stand. Der Freund der Ammern — und welcher Ornitholog wäre es nicht! — wird daselbst reiche Belehrung schöpfen.

80. Suthora Webbiana, Gray.

Vergl. Hartl. Chin. Vög. Nr. 12. — G. R. Gray Proceed. Zool. Soc. 1852, p. 70, pl. 49. (bon.)

Mehrfach von Shanghai. Die oben zitierte Beschreibung passt in jedem Punkte auf das vorliegende Ex. Die Bezeichnung bei Dav. Oustal. „avec une strie plus foncée au centre de chaque plume" für Kehle, Brust und Halsseiten findet sich in derselben nicht wiederholt und in der That passt dieselbe auf keines der uns vorliegenden Exemplare.

Hirundininae.

81. Hirundo gutturalis, Scop.

Dav. Oustal. l. c. p. 124. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. X. p. 134. — Swinh. Ibis 1870, p. 90. — Seeb. B. of Jap. p. 141. (NB.) — Finsch, Verh. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien, Jahrg. 1872.

Beide Geschlechter auf verschiedenen Farbenstufen von Shanghai. Bei dem jüngeren Vogel ist die Kehle hellrostfahl und das schwarze Band der Kropfgegend ist nur fleckig angedeutet. Die Bezeichnung „souscaudales rousses" bei Dav. Oust. ist nicht zutreffend. Die unteren Schwanzdecken sind bei dieser Art weisslich.

82. Hirundo japonica, Temm.

Temm. Schleg. F. Jap. Av. p. 33. pl. 11. — Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 125. — Sharpe Catal. Brit. Mus. X. p. 162.

Mehrfach von Shanghai. Beim altausgefärbten Weibchen reicht die Strichelung nur bis zur Brust herab. Die mittleren Steuerfedern sind weniger verlängert.

83. Hirundo nipalensis, Hodgs.

Sharpe Catal. B. Brit. Mus. vol. X p. 161.

1 Ex. von Shanghai.

Über diese in der Färbung von H. daurica, L. kaum verschiedene, aber etwas schwächere und weniger nördlich verbreitete Form sowie über die ausserordentlich schwierige Hirundo daurica-

Gruppe, überhaupt vergl. die kritische Auseinandersetzung bei Sharpe l. c.

84. Chelidon dasypus, Bp.

Sharpe Catal. B. Brit. Mus. X. p. 91 c. Fig. caud. — Swinh. Ibis 1874, p. 152, pl. 7. Fig. 1. — Seeb. B. of Jap. p. 144. — Ch. Blakistoni, Swinh.

Ein altausgefärbtes Männchen von Formosa. Diese etwas schwächere und durch die Schwanzform von Ch. urbica sowie von Ch. lagopus bestimmt unterschiedene Form war bisher nur von Borneo und Japan bekannt. Ihr Vorkommen auf Formosa konnte hier zuerst festgestellt werden. Unser Ex. zeigt nicht das reine Weiss des Unterkörpers, wie bei der oben zitierten Abbildung im Ibis. Die Beschreibung bei Sharpe ist gut.

Scansores.

85. Megalaema faber, Swinh.

Swinh. Ibis 1870, p. 97, pl. IV. Fig. 1. — Dav. Oust. l. c. p. 57.

1 Ex. von Hainan. Wie Formosa (M. nuchalis, Gould), so hat auch Hainan seine ihm ausschliesslich angehörende Art dieser ganz tropischen Form.

86. Jynx torquilla, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 35. — Dress. B. of Eur. pl. 289. — Seeb. B. of Jap. p. 155. — J. japonica, Bonap. — Blanf. East. Pers. II. p. 136. — Hargitt Cat. B. Brit. Mus. XVIII. p. 560. — Sharpe Sec. Miss. Yark. Av. p. 110.

Mehrfach von Pakhoi. Auch von Tientsin. Kein Unterschied von norddeutschen Exemplaren unseres Wendehalses.

87. Picus mandarinus, Malh.

Malh. Monogr. Picid. I. p. 61. pl. 17, Fig. 8 und 9. — Dav. Oust. l. c. p. 47. — Swinh. Ibis 1870, p. 94.

Ein Pärchen von Tientsin. Der chinesische Vertreter unseres Picus major. Das ganze Jahr über auf den hohen Bäumen um Peking.

88. Hypopicus poliopsis, Swinh.

Swinh. Proc. Zool. Soc. 1871, p. 392. — Dav. Oustal. l. c. p. 51. — Xylurgus subrufinus, Cab. Mus. Hein. V. 50.

Mehrfach von Tientsin. Sedentär um Peking und bis jetzt nur auf diesem Gebiete gefunden. Oustalet beanstandet die spezifische Abtrennung dieser Art von H. hyperythrus Indiens.

89. Micropternus Holroydi, Swinh.

Swinh. Ibis 1870, p. 95. — Dav. Oustal. l. c. p. 54. — Proceed. Z. Soc. 1871, p. 393.

1 Ex. von Hainan.

90. Gecinus Guerini, Malh.

Dav. Oustal. l. c. p. 51. — Malh. Monogr. Pic. p. 127, pl. 80, Fig. 4—6.

Beide Geschlechter von Tientsin. Auch von Tlao-chu-hien und von Lushan: Sept. Den für diesen Grauspecht so charakteristischen

schwarzstreifigen Hinterkopfs- und Nackenflor zeigt nur die höchste Farbenstufe des Männchens.

91. Gecinus tankolo, Gould.

Gould Proc. Z. Soc. 1862, p. 283. — Id. Birds of As. livr. XVI. opt. — Dav. Oust. l. c. p. 53.

Ein Weibchen von Formosa.

Upupae.

92. Upupa ceylonensis, Reichb.

Swinh. Ibis 1870, p. 91. — Dav. Oustal. l. c. p. 79. — Reichenb. Av. Scans. p. 320, pl. 595. Fig. 4036.

1 Ex. von Hainan: Jan. 21. Es ist bemerkenswert, dass die Insel Hainan die einzige chinesische Lokalität für diese Art ist. Der in China und der Mongolei sehr häufig und überall vorkommende Wiedehopf ist unsere gewöhnliche Art: Upupa epops, massenhaft brütend in den Gärten Pekings.

Cuculi.

93. Zanclostomus tristis, Less.

Less. Tr. d'Orn. p. 49. — Swinh. Ibis 1870, p. 234. — Dav. Oustal. l. c. p. 58. — Rhopodytes tristis, Sharpe Catal. B. Brit. Mus. vol. XIX. p. 386.

Mehrfach von Hainan, dem einzigen chinesischen Standort dieser Art.

94. Centropus sinensis, (Steph.)

Swinh. Ibis 1870, p. 234. — Dav. Oustal. l. c. p. 58. — Swinh. Proceed. Zool. Soc. 1871, p. 393. — Sharpe Catal. B. Brit. Mus. XIX. p. 343.

Altausgefärbt von Hainan. In den südlichen Provinzen Chinas nicht selten. Fehlt auf Formosa. Nicht weniger wie 106 Exemplare dieser Art im brittischen Museum!

95. Eudynamys honorata, (L.)

Shelley Cat. B. Brit. Mus. XIX. p. 316 NB. — E. maculata (Gm.), Dav. Oustal. l. c. p. 60. — E. chinensis, Caban. Mus. Hein. IV. p. 52. — Swinh. Proceed. Z. S. 1871, p. 394. — E. malajana, Cab. bei Swinh. Ibis 1870, p. 231.

Beide Geschlechter altausgefärbt von Hainan. Zu der Auseinandersetzung dieser schwierigen Art konnte Capt. G. E. Shelley ein Material von mehr als 100 Exemplaren benutzen. Jede Kritik ist meinerseits ausgeschlossen.

96. Cuculus intermedius, Vahl.

Shelley Cat. B. Brit. Mus. XIX. p. 241 und 252. — Cuculus striatus, Drap. bei Dav. Oustal. l. c .p. 65. — Seeb. B. of Jap. p. 169.

Altausgefärbtes Männchen und jüngeres Ex. von Tientsin. Auf ein kritisches Eingehen auf Shelley's Artikel über dieses Glied der Canorus-Gruppe kann hier nicht näher zurückgekommen werden. Die Art zählt zu den schwierigsten. Oustalet beschreibt unser altes Männchen ziemlich deutlich. Dasselbe zeigt nirgends rötliche

Schattierung. Auf dem beinahe reinen Weiss des Abdomen stehen sehr schmale schwärzliche Querbinden keineswegs dicht gestellt. Die unteren Schwanzdecken sind rein weiss. Die beiden mittleren Schwanzfedern sind einfarbig dunkel blaugrau mit sehr schmalem weisslichen Spitzenrande. — Beim jüngeren Vogel ist die Kropfgegend hellrötlich fahl mit dicht gestellter und ziemlich breiter schwarzer Bänderung. Auf dem weissen Grunde des Abdomen nebst den Subcaudalen steht dicht gestellt breitere, schwärzliche Bänderung. Man vergleiche noch: Cuculus canorus telephonus, Heine bei Stejn. Comm. Isl. p. 224.

97. Cacomantis merulinus, (Scop.)

Shelley Cat. B. Brit. Mus. XIX. p. 268. — C. tenuirostris, J. E. Gray bei Dav. Oustal. l. c. p. 62. — Polyphasia tenuirostris bei Swinh. Ibis 1870, p. 230.

Ein beinahe ausgefärbtes Männchen von Hainan: Dez. 19 und ein jüngerer Vogel ebendaher: März 11. Der letztere ist überall auf hellrötlichem Grunde dunkel gebändert, obenher breiter, untenher schmäler. Bei dem Männchen zeigt das Grau der Kropfgegend noch etwas rötlichfahle Beimischung. Die Armschwingen sind hübsch hellfahlrötlich marmoriert. Auch die inneren Flügeldecken zeigen noch Spuren von Bänderung. Abdomen und Subcaudalen einfarbig hellzimmtrötlich.

Halcyones.

98. Alcedo ispida bengalensis, (Gm.)

Vergl. Hartl. Vög. Chin. Nr. 36. — Swinh. Ibis 1870, p. 92. — Seeb. B. of Jap. p. 175.

Mehrfach von Tientsin.

99. Ceryle rudis, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 77. — Swinh. Ibis 1870, p. 92.

Mehrfach von Hainan. In China beschränkt sich diese übrigens so weit verbreitete Art auf die südlichen Provinzen.

100. Entomobia pileata, (Bodd.)

Cab. Heine Mus. Hein. III. 155. — Dav. Oustal. l. c. p. 75. — Halegon pileatus, Sharpe Monogr. Alced. p. 169, pl. 62. — Swinh. Ibis 1870, p. 93.

Mehrfach von Hainan und Formosa. Abbé David beobachtete diese prachtvolle Art nistend auf hohen Bäumen des Bergwaldes um Peking.

101. Halcyon smyrnensis, (L.)

Sharpe Monogr. p. 161, pl. 59. — Entomobia smyrnensis, Cab. — Dav. Oustal. l. c. p. 76. — Swinh. Ibis 1870, p. 93.

Ex. von Hainan. Auf dem chinesischen Festlande von Canton bis Shanghai nicht gerade selten.

Coraciae.

102. Cypselus subfurcatus, Blyth.

Dav. Oustal. l. c. p. 69. — Swinh. Ibis 1870, p. 89 (Hainan).

Beide Geschlechter, ganz gleich in Färbung, von Formosa. Die Bezeichnung bei Dav. Oustal. „plumage noir“ ist nicht scharf bezeichnend. Wir würden dunkel russschwärzlich schreiben.

103. Caprimulgus jotaka, Temm.

Temm. Schleg. F. Jap. Aves, pl. 12. — Dav. Oustal. l. c. p. 67. — Swinh. Ibis 1870, p. 89 (Hainan). — Seeb. B. of Jap. p. 178.

2 Stück von Tientsin.

104. Eurystomus orientalis, L.

Temm. Pl. col. 619. — Dav. Oust. l. c. p. 73. — Dresser Notes on E. orientalis Ibis 1891, p. 99 NB.

1 Ex. von Tientsin. Das Vorkommen dieser ganz tropischen Form so hoch nördlich ist immerhin bemerkenswert. Nach Abbé David noch am Amur. In den Zentralprovinzen Chinas nicht selten. Die im nördlichen China und in Ostsibirien im Sommer anzutreffende Form möchte Sharpe unter dem Namen E. calonyx spezifisch absondern. Aber Dresser, der 64 Exemplare vergleichen konnte, hat den Nachweis geliefert, dass es sich hier nur um subspezifische Geltung handeln kann.

Striges.

105. Glaucidium Whitelyi, Blyth.

Dav. Oustal. l. c. p. 39, pl. 4 Fig. bon. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. II. p. 222. — Swinh. Proceed. Z. Soc. 1871, p. 343.

Ein schönes Ex. von Shanghai: März 4. Weibchen? Sharpe giebt eine sehr genaue Beschreibung. Eine exklusiv chinesische Art. Die nahe verwandte indische Eule Gl. cuculoides ist wesentlich und konstant kleiner.

106. Otus brachyotus, (Gm.)

Dav. Oustal. l. c. p. 41. — Asio accipitrina (Pall.), Sharpe Cat. B. Brit. Mus. II. p. 334.

Ein Ex. von Hainan.

Unsere Sumpfohreule ist in China überall selten.

107. Scops stictonotus, Swinh.

Dav. Oustal. l. c. p. 42. — Scops sunia, Swinh. Proceed. Z. Soc. 1871, p. 343. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. II. p. 54, pl. 3, Fig. 2.

1 schlechtes Ex. von Tientsin. Rote Phase. Sehr ausführlich beschrieben bei Sharpe. Im brittischen Museum auch von Cambodja und Nepaul.

Accipitres.

108. Falco communis, Gm.

F. peregrinus, Gm. — Dav. Oustal. l. c. p. 32. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. I. p. 376. — Naum. Vög. Deutschl. pl. 25. — Schleg. Vog. van Nederl. opt. (Dreijährig. Männchen).

Ein schönes altmännliches Exemplar von Hainan: Dec. 12. (Nicht bei Swinhoe.) Hauptsächlich in den zentralen Provinzen Chinas. Nach Norden zu seltener.

109. Cerchneis tinnunculus, (L.)

Falco tinnunculus, L. Dav. Oustal. l. c. p. 36. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. I. p. 425. — Naum. Vög. Deutschl. t. 30.

1 altes Weibchen von Takao (Formosa).

110. Cerchneis pekinensis, Swinh.

Swinh. Proceed. Zool. Soc. 1871, p. 341. — Falco cenchris var. pekinensis, Swinh. Proceed. Zool. Soc. 1870, p. 442. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. I. p. 437.

Ein altes Weibchen in stark abgetragenem Gefieder von Tientsin. Die Unterschiede dieser Art von Cerchneis Naumanni sind keineswegs endgültig begründete. Die Grundfarbe des schwarzgestrichelten Scheitels ist ein Gemisch von hellaschgrau und hellfahlrötlich. Die Grundfarbe des Schwanzes ist ein fahles rötlich verwaschenes Grau. Die Klauen sind dunkel.

111. Circus spilonotus, Kaup.

Kaup. Contrib. Ornith. (Jardine) 1850, p. 59. — Swinh. Ibis 1870, p. 87 und Ibis 1863, p. 213, pl. V. (opt.). — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. I. p. 58. — Dav. Oustal. l. c. p. 29.

Beide Geschlechter alt von Formosa. Auch auf Hainan.

112. Circus melanoleucus, Forst.

Dav. Oustal. l. c. p. 29. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. I. p. 61. — Kaup. Mus. Senkenb. III. p. 258. — Swinhoe Ibis 1874, p. 266, pl. X. Jun. av. (opt.).

Sehr schönes Exemplar im Kleide des alten Männchens von Hainan. (Nicht bei Swinhoe.) Im Text zu Dav. Oustal. Ois. chin. wird anlässlich dieser Art pl. 9 des Atlas zitiert, aber fälschlich. Pl. 9 bringt eine gute Abbildung von Buteo hemilasius. Circus melanoleucus bleibt unabgebildet. Abbé David begegnete diesem Raubvogel häufig um Peking.

113. Circus aeruginosus, L.

C. rufus, Gm. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. I. p. 69. — Dav. Oustal. l. c. p. 30. — Naum. Vög. Deutschl. t. 37, 38.

Mehrfach von Hainan. Ein jüngerer Vogel: Jan. 15. Obenher dunkelbraun, untenher etwas heller und rötlicher. Innere Flügeldecken dunkelbraun, etwas rötlich gemischt. Kehle fahlweisslich; ebenso ein kurzer breiter Streifen über dem Auge; Scheitelmitte braun, die Federn schwach rötlich gesäumt; Hinterkopf und Nackengegend auf weissem Grunde mit starken dunkelbraunen Längsschmitzen; Schwanz dunkelbraun, die Spitzen der Steuerfedern blasser, die seitlichen zeigen auf der Basalhälfte grössere unregelmässige rötliche Flecken. Flügel dunkelbraun.

Ein noch jüngerer Vogel (Nov. 26) zeigt auf Kopf, Hals, inneren Flügeldecken, Mantel und Unterkörper starke braune Längsflecken auf hellfahlrötlichem Grunde. Steuerfedern ebenso mit 4 bis 5 unregelmässig gestalteten breiten hellbraunen Binden. Abdomen und Schenkel roströtlich mit dunklerer undeutlicher Längsfleckung.

114. Circus macrourus, (Gm.)

Sharpe Cat. B. Brit. Mus. I. p. 66. — Dav. Oustal. l. c. p. 28.

Ein schönes nicht völlig ausgefärbtes Männchen: Dec. 19 von Hainan. (Nicht bei Swinhoe.) Innere Flügeldecken von reinstem Weiss. Mantel dunkelbraun. Das Grau auf den Flügeln vollständig entwickelt. Hosen rein weiss mit spärlicher Zeichnung von hellbraunrötlichen Flecken und feinen Strichen. Obere Schwanzdecken weiss mit welligen hellbraunen Querbindenflecken.

Zwei altausgefärbte Weibchen von Tientsin. Bei beiden die oberen Schwanzdecken weiss mit einigen breiteren hellrötlichen Bindenflecken. Das grössere Exemplar hat das Gefieder stark abgetragen und verblichen. Das kleinere ist lebhafter gefärbt und zeigt auf Schwanz und Unterseite mehr Rotbraun, namentlich nach hinten zu und auf den Schenkeln. Innere Flügeldecken fahlrötlich mit dunkler Längsfleckung.

115. Buteo vulgaris plumipes, Seeb.

B. plumipes, Hodgs. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. I. p. 180. — B. japonicus Temm. Schleg. Fauna Japon. Av. p. 18, pl. 6 und 6 b. — Dav. Oustal. l. c. p. 19 (B. japonicus). — Seeb. B. of Jap. p. 202.

Ein etwas jüngerer Vogel von Pakhoi: Dec. 24. Der Tarsus vorn ist zu zwei Drittel seiner Länge befiedert. Die vierte Handschwinge ist die längste. Die tiefen Ausschnitte der Innenfahne der vier ersten Handschwingen sind sehr bemerkenswert.

?116. Buteo hemilasius, Temm.

Temm. Schleg. F. Japon. Av. p. 18, pl. 7. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. I. p. 182. — Dav. Oustal. l. c. p. 19.

2 Ex. von Hainan: Februar 11. Jüngere Farbenkleider.

117. Spilornis melanotis, Jerd.

Sp. cheela: subspec. melanotis bei Sharpe Cat. B. Brit. Mus. I. p. 289. — Spilornis cheela (Lath.) bei Dav. Oustal. l. c. p. 21. — Spilornis Rutherfordi, Swinh. Ibis 1870, p. 85.

Ein prachtvoller Raubvogel. Das uns vorliegende schöne Ex. von Hainan ist noch nicht völlig ausgefärbt. Jüngere Farbenstufen sind mehrfach beschrieben. Beine und Füsse sehr kräftig.

118. Astur poliopsis, Hume.

Hume, Strag Feath. 1874. — Sharpe Cat. B. Brit. Mus. I. p. 110. — Swinh. Ibis 1870, p. 84. — Astur badius Gm. subsp. poliopsis bei Dav. Oustal. l. c. p. 24.

Alt und jung von Hainan. In China ist diese als Subspecies aufzufassende Form auf die Insel Hainan beschränkt.

Psittaci.

119. Palaeornis Lathami, Finsch.

Finsch Papag. II. p. 68. — Dav. Oustal. Ois. Chin. l. c. p. 2. — „P. javanica Osb." bei Swinh. Ibis 1870, p. 93. — Reichen. Vogelbild. t. V, Fig. 4 und t. XIII, Fig. 7.

Alt und jung von Hainan.

Zwei Arten der tropischen Gattung Palaeornis sind für China mit Sicherheit nachgewiesen, nämlich 1. die hier in Rede stehende auf Hainan, also den äussersten Süden des Reiches beschränkte Art, und 2. P. derbyanus, Oustal. (Dav. Oust. Ois. Chin. pl. 1). Diesen prachtvollen Papageien sammelte Abbé Armand David in den bewaldeten Thälern des obersten Jang-tse-Kiang und auf demselben Gebiete, also nahe der Grenze von Tibet und der Provinz Setchuen ist derselbe kürzlich wieder angetroffen worden von der denkwürdigen Expedition des Prinzen Henry d'Orleans und des Oberst Bonvalot. Von ersterem wurde ein schönes Männchen erlegt bei Hokeou, einer Lokalität auf der Route von Batang nach Ta-tsien-lon, einem Grenzorte Tibets. Palaeornis derbyanus geht über den 30. Grad N. Br. hinaus, also jedenfalls am nördlichsten von allen jetzt lebenden Papageien. Denn der wie es scheint auf dem Aussterbeetat stehende Conurus carolinensis ist längst aus allen seinen früheren nördlicheren Standpunkten verschwunden.*) Bezüglich der übrigen vier in dem oft erwähnten Werke „Les Oiseaux de la Chine" namhaft gemachten Papageien wäre nähere und gesicherte Auskunft sehr erwünscht. So z. B. ist die angebliche Coryllis-Art Süd-Chinas von Abbé David nie in freiem Naturzustande beobachtet worden. Da die Chinesen grosse Freunde von Stubenvögeln sind, so werden Papageien zahlreich aus den benachbarten tropischen Gebieten Asiens importiert und daraus mag viel Irrtümliches hinsichtlich ihres Vorkommens in China selbst entstanden sein. Es ist bemerkenswert, dass auf Formosa kein Papagei lebt.

Columbae.

120. Chocophaps indica, (L).

Dav. Oustal. l. c. p. 384. — Swinh. Ibis 1870, p. 357. — Ch. formosana, Swinh.

Schön von Hainan, wo diese kleine Taube indessen keineswegs häufig vorzukommen scheint. Auch auf Formosa. Tropische Form. Abbé David traf dieselbe im westlichen Setchuan.

121. Turtur humilis, Temm.

Vergl. Hartl. Chin. Vög. Nr. 41. — Bonap. Consp. II. p. 66. — Oates B. of Burm. II. p. 294. — (Gute Beschr.)

Mehrfach von Formosa.

122. Turtur rupicola, Pall.

Vergl. Hartl. Chin. Vög. Nr. 39. — Bonap. Consp. II. p. 60. — Finsch Verh. Zool. Botan. Ges. Wien. 1872, p. 12 (NB.).

In verschiedenen Kleidern von Formosa und Hainan. Was ich für ein jüngeres Weibchen halte, finde ich nirgends beschrieben: Obenher hellbräunlich; Kopf und Hals mehr ins Graue ziehend. Stirn und Vorderkopf reiner hellgrau; Kinn und Kehle weisslicher; der hübsche Fleck an den Halsseiten schwach angedeutet; die Flügeldeckfedern zeigen schmalen helleren Randsaum. Untenher einfarbig

*) Vergl. E. M. Hasbrouck: The Carolina Paroquet: The Auk. col. VIII. p. 369.

braun, nach hinten zu etwas heller; innere Flügeldecken dunkelgrau und schwärzlich; Schwingen dunkelbraun; ebenso die vier mittleren Steuerfedern; die seitlichen schwarz mit breitem weisslichen Spitzenfleck. Untere Schwanzdecken dunkelgrau. Länge der Flugel 156 mm, Schwanz 143 mm.

Man vergleiche noch bezüglich dieser Form Seeb. B. of Jap. p. 160: Turtur orientalis, Lath. Die Abbildung des alten Vogels in der Fauna Japon. T. u. Schleg. zeigt im ganzen zu viel Rot.

123. **Turtur chinensis**, Scop.

Vergl. Hartl. Chin. Vög. Nr. 40.

Mehrfach von Hainan. — Swinh. Ibis 1870, p. 356.

Gallinae.

124. **Gallus bankiva**, Temm.

G. ferrugineus, Gm. Dav. Oustal. l. c. p. 420. — Swinh. Ibis 1870, p. 357. (NB.)

Beide Geschlechter von Hainan.

125. **Francolinus chinensis**, Briss.

Dav. Oustal. l. c. p. 400. — Swinh. Ibis 1870, p. 359. — G. R. Gray Fascic. B. of Chin. pl. 7. Fr. perlatus, Gm.

Beide Geschlechter von Hainan, wo dieses Spornhuhn sehr gewöhnlich. Auf dem chinesischen Festlande nur in den südlichsten Provinzen.

126. **Coturnix communis**, Bonn.

Dav. Oustal. l. c. p. 396. — C. vulgaris var. japonica, Temm. Schleg. F. Japon. Av. p. 103, pl. 61. — Seeb. B. of Jap. p. 373. — Sharpe: Sec. Miss. Yark. Av. p. 122.

Alt von Hainan: Jan. 29. Nicht bei Swinhoe. In der sehr lebhaften Färbung mehr zu der Rasse von Japan hinneigend.

127. **Turnix Dussumieri**, Temm.

Dav. Oustal. l. c. p. 307. — Gould Birds of Asia, livr. XXI. pl. — Oates Birds of Burm. II, p. 336.

Ein schönes Exemplar von Hainan: März 24. Nicht bei Swinhoe, der diese Art als häufig in Formosa aufführt. Nach den zitierten Beschreibungen ist es nicht leicht, mit genügender Sicherheit zwischen Turnix Dussumieri, T. maculosus und T. rostratus zu unterscheiden. — Weit verbreitet über Indien. Bei dem uns vorliegenden Exemplar ist die Grundfarbe von Brust und Epigastrium ein hellrötliches Fahl. Darauf stehen dicht und oben mehr bindenartig grosse schwarze halbherzförmige Flecke. Die schwärzlichen Handschwingen zeigen schmalen fahlgelblichen Aussensaum. Untere Schwanzdecken lebhaft rotbraun.

Herodiones.

128. **Ardea cinerea**, L.

Dav. et Oustal. l. c. p. 437. — Swinh. Ibis 1870, p. 365. — Naum. Vög. Deutschl. t. 220.

Zwei Exemplare von Hainan.

129. Ardea purpurea, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 438. — Naum. Vög. Deutschl. t. 221.

Ein altausgefärbter Vogel von Tientsin. Nach Abbé David ist der Purpurreiher in China nirgends häufig. Er selbst stiess auf denselben nur zweimal in der Umgegend von Peking. Jn Setchuan soll er überwintern.

130. Ardea garzetta, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 440: Herodias Garzetta. — Naum. Vög. Deutschl. t. 223.

Mehrfach von Formosa und Hainan.

131. Ardea intermedia, Wagl.

Wagler Isis 1829, p. 659. — Dav. Oustal. l. c. p. 440. — A. egrettoides, Temm. — Seeb. B. of Jap. p. 217.

Ein alter Vogel von Formosa. Keine Haube. Iris orange.

132. Ardetta sinensis, (Gm.)

Dav. Oustal. l. c. p. 448. — Bonap. Consp. Av. II, p. 135. — Schleg. Mus. des Pays Bas Ard. p. 40. — Swinh. Proc. Z. Soc. 1871, p. 414. — Botaurus sinensis, Seeb. B. of Jap. p. 227.

Schön ausgefärbt von Tientsin. Nach Abbé David nistet dieser kleine Reiher sehr zahlreich um Peking.

133. Ardetta eurythma, Swinhoe.

Swinh. Ibis 1873, pl. 2: ad. — „Ardeola cinnamomea“ bei Schrenk Vög. d. Am. Land. I. p. 447, pl. 13, Fig. 3. (juv.) — Dav. Oustal. l. c. p. 447, pl. 119: ad. — Botaurus eurythma, Seeb. B. of Jap. p. 227.

Ein jüngerer Vogel auf besonders hübscher Färbungstufe von Tientsin. Das altausgefärbte Männchen dieses schönen kleinen Reihers ist zweimal sehr gut abgebildet l. l. c. c. Die Abbildung des jüngeren Vogels bei v. Schrenk ist kenntlich, aber zu matt. Die etwas ermüdend weitläufigen Auslassungen v. Schrenks anlässlich dieser Art lassen eine kurze Beschreibung des uns vorliegenden Exemplars nicht überflüssig erscheinen: Die Grundfarbe des Oberkörpers ist ein tiefes dunkles auf den Flügeln etwas helleres Kastanienbraun. Rücken und Flügel dicht gezeichnet mit unregelmässigen circumscript weissen Flecken; Scheitel schwärzlich; Hals hinten und seitlich weiss gestrichelt; ebenso die Kopfseiten. Über die Mitte der weisslichen Kehle herab läuft eine schmale dunkle Längsbinde; Unterrücken und Bürzel grau und weiss gemischt; Schwingen dunkel blaugrau, die erste Handschwinge mit schmalem weisslichem Aussensaum; Unterseite okergelblich mit dunkelbraunen oder schwärzlichem Schaftflecken; auf den Brustseiten stehen einzelne schwärzliche okergelb gerandete Federn; innere Flügeldecken weisslich, ungefleckt; Subcaudalen hellfahl; Schnabel gelblich mit dunklerem First. Füsse dunkelgrünlich. Länge des Flügels 143 mm, Schnabel 5 mm, Lauf 43 mm.

134. Ardetta cinnamomea, (Gm.)

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 447. — Oates B. of Burmah II. p. 256. — Bonap. Consp. II. p. 132. — Schleg. Mus. des P. Bas Ard. p. 40.

Alt und jünger von Takao (Formosa): Oktbr. Ich beschreibe kurz ein hübsches Jugendkleid: Die Federn des Rückens und der Flügeldecken sind dunkelbraun mit okergelblicher Randung; Schwingen einfarbig lebhaft hellrotbraun mit schwarzen Schäften; Scheitel dunkelbraun; Unterkörper vom Kinn an hellokerfahl mit schwärzlichen breiten Längsflecken. An den Halsseiten eine rein weisse Stelle. Innere Flügeldecken hell okergelblich, braun gefleckt. Deckfedern der Handschwingen rotbraun.

135. Ardetta flavicollis, Lath.

David et Oustal. Ois. Chin. p. 446. — Ardeiralla flavicollis, Salvad. Oates B. of Burm. II. p. 255. — Salvad. Birds of Born. p. 353. — Schleg. Mus. des Pays Bas Ard. p. 45.

Ein altes Männchen, sehr schön ausgefärbt von Ningkuofu: Mai 29. Im Sommer keine Seltenheit in den mittleren und den südlichen Grenzen Chinas.

136. Butorides javanicus, Horsf.

Dav. Oustal. l. c. p. 442. — Bonap. Consp. II. p. 442. — Schleg. Mus. des P. B. Ard. p. 43. — Nycticorax javanicus, Seeb. B. of Japan, p. 224.

Alt von Shanghai. Iris orange.

137. Ibis melanocephala, Lath.

Dav. Oustal. l. c. p. 452. — I. propinqua, Swinh. — Temm. Pl. col. 482. — Seebohm On the Identity of J. propinqua with J. melanocephala Ibis 1884, p. 473. — Seeb. B. of Japan, p. 272. — Schleg. Mus. des P. B. Ibid. p. 15.

Mehrfach in schönen Exemplaren von Hainan. Nicht bei Swinhoe. Die Farbe der „barbes flottantes des pennes secondaires“ ist bei unsern Vögeln nicht „d'un gris noiratre“, sondern hellgrau. War in China bisher nur aus dem Norden bekannt. Interessante Auskunft bei Abbé David über den prachtvollen uns zuerst aus Japan bekannt gewordenen Ibis nippon und über die merkwürdige graue Spielart desselben, l. c. pl. 116 und 117.

Limicolae.

138. Numenius lineatus, Cüv.

Cuv. Regn. Anim. ed. II, vol. I. p. 521. — Dav. Oustal. l. c. p. 457. — Swinh. Ibis 1870, p 363 (N. major). — N. arquata Lath. bei Schleg. Mus. des P. B. Scolop. p. 85—88: Individus de l'Asie. — N. arquatus lineatus, Seeb. Geogr. Distrib. of Chardr. p. 324. — N. Cassini Swinh. 1867.

Ein schönes altausgefärbtes Männchen von Pakhoi: Jan. 8. Hören wir über den orientalischen grossen Brachvogel Schlegel und Seebohm. Beide verfügten über ein sehr grosses Vergleichsmaterial. Ersterer möchte unter der Speciesbezeichnung Linnés „arquata“ die grossen Brachvögel der alten Welt vereinigen. Er beschreibt die asiatische Form l. c. kurz aber sehr gut. Die seiner Beschreibung hinzugefügten Worte „le plus souvent“ und „ordinairement“ zeigen aber deutlich, dass er die angegebenen unterscheidenden Merkmale als nicht absolut konstante erkannt hat. Diese letztere Wahrnehmung

findet ihre volle Bestätigung bei Seebohm, der sich sehr entschieden gegen die einfache Vereinigung der westlichen und östlichen Form ausspricht, wie solche von Dresser und anderen Ornithologen vorgenommen ist. Er bedient sich für den grossen Brachvogel Asiens der trinomialen Bezeichnung und diagnostisiert denselben kurz „dorso postico uropygioque albis, vix brunneo striatis". In der wichtigen Note fügt er hinzu, dass von 40 datierten Bälgen in Humes Sammlung indischer Vögel nur 6 den unteren Teil des Rückens gestrichelt zeigten und diese waren 4 alte Weibchen und 2 einjährige Individuen, sämtlich geschossen zwischen dem 2. November und dem 20. Dezember. Die Theorie des ausgezeichneten Grallatorenkenners Harting, N. lineatus sei das Winterkleid von arquatus, erklärt Seebohm für ganz ingeniös, aber für widerlegt durch Thatsachen. Zwischenformen seien eben gar nicht selten.

Das uns vorliegende schöne Exemplar im Winterkleide stimmt genau mit den von Seebohm für seinen oriental Curlew angegebenen subspezifischen Charakteren. Verglichen mit einer kleineren Anzahl norddeutscher Vögel ist der differentielle Eindruck neben diesen ein so erheblicher, dass wir es vorgezogen haben, Cuvier's Bezeichnung: N. lineatus beizubehalten. Namentlich ist das Farbenbild der Unterseite sehr abweichend von dem unseres N. arquatus, indem die Hypochondrien keine Spur von Querfleckung zeigen. Schon Schlegel betont dies bei seiner Charakterisierung seiner „Individus de l'Asie". Auch die kräftige Schaftstrichelung des Halses und der Brustgegend scheint der grossen Mehrzahl asiatischer Individuen unterschiedlich von der dichtgedrängten Längsfleckung der westlichen Form eigentümlich zu sein. Jedenfalls kann aber schliesslich Seebohm's Ansicht über die westliche und östliche Form des grossen Brachvogels als massgebend betrachtet werden. N. lineatus blieb bis jetzt unabgebildet.

139. Numenius phaeopus, L.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 457. — Schleg. Mus. des P B. Scolop. p. 93. — N. phaeopus variegatus. — Seeb. Geogr. Distrib. of Charadr. p. 328. — Naum. t. 217. — Schleg. Mus. des P. B. Scolop. p. 93. — Stejn. Comm. Isl. p. 138.

Ein alter Vogel von Hainan: Nov. 25. Unser kleiner oder Regen-Brachvogel ist in China überall nicht selten. Wie bei der vorigen so sind auch bei dieser Art zwei Formen, eine westliche und eine östliche mit Sicherheit zu unterscheiden. Die letztere beansprucht subspecifischen Rang und Seebohm benennt sie l. c. p. 330: Numenius phaeopus variegatus. Seine Diagnose lautet: „dorso postico uropygioque valde brunneo striatis". Das uns vorliegende sehr altausgefärbte Exemplar im Winterkleide zeigt die Strichelung deutlich, aber nur spärlich. Den hier angedeuteten konstanten Unterschied der östlichen von der westlichen Form würdigt z. B. noch L. Stejneger, der in seiner kleinen Schrift „Ornith. Explor. of the Commander Isl. and Kamtschatka" bemerkt, er würde in diesem Falle zwei gute und wohlunterschiedene Arten annehmen, wenn nicht gelegentliche Zwischenformen nachgewiesen wären. Viel bemerkens-

werte Notizen über diesen kosmopolitischen Vogel bei Schlegel, der allein über 50 asiatische Individuen vergleichen konnte.

140. Totanus glottis, (L.)

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 462. — Naum. t. 201. — Swinh. Ibis 1870, p. 363. — Dress. B. of Eur. pl. 370. — Seeb. Geogr. Distr. Charadr. p. 355 c. Fig. — Hartl. Finsch Vög. Ostafr. p. 745. — Schleg. Mus. P. B. Scolop. p. 61.

Zahlreiche Exemplare von Tientsin, von Takao (Formosa) und von Hainan: Dez. 25.

141. Totanus fuscus, (L.)

Dav. Oustal. l. c. p. 463. — Naum. t. 200, Fig. 2. — Dress. B. of Eur. pl. 568 und 569. — Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 351 c. Fig. — Schleg. Mus. P. B. Scolop. p. 64.

Ein altes Männchen von Hainan: Jan. 31.

Als bemerkenswert bei dieser Art macht Seebohm darauf aufmerksam, dass die Beine im Sommer dunkel purpurrot sind, im Winter aber matt orangegelb werden.

142. Totanus calidris, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 463. — Naum. t. 199. — Dress. B. of Eur. pl. 568, 569. — Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 353, c. Fig. — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 64.

Schön von Hainan: Dez. 9.

143. Totanus stagnatilis, Bechst.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 463. — Naum. t. 202. — Dress. B. of Eur. pl. 566. — Seeb. Gegr. Distrib. of Char. p. 359. — Schleg. Mus. P. B. Scolop. p. 68.

Alt im Winterkleide von Hainan: Dez. 6.

144. Totanus ochropus, (L.)

Dav. Oust. l. c. p. 465. — Naum. t. 197. — Dress. B. of Eur. pl. 564. — Swinh. Ibis 1870, p. 363. — Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 368. c. Fig. — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 70.

Mehrfach von Formosa und dem Festlande.

145. Totanus glareola, (L.)

Dav. Oustal. l. c. p. 464. — Naum. t. 198. — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 71. — Dress. B. of Eur. pl. 565. — Swinh. Ibis 1870, p. 363. — Seeb. Geogr. Distr. of Char. p 365 c. Fig.

Schöne Exemplare von Hainan und Formosa.

146. Totanus terekius, Seeb.

Terekio cinerea, Bp. — Dav. Oust. Ois. Chin. p. 460. — Dress. B. of Eur. pl. 572. — Naum. t. 386. — Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 369. — Totanus cinereus, Schleg. Mus. des P. B. Scolop. p. 77.

Altes Männchen: Hainan Dez. 17.

147. T. hypoleucus, (L.)

Achitis hypoleucus. Ill. — Tringoides hypoleucus Bp. — Dav. Oustal. p. 467. — Naum. t. 194. — Dress. B. of Eur. pl. 563. — Swinh. Ibis 1870, p. 363. — Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 371 c. Fig. — Schleg. Mus. des P. B. Scol. p. 80.

1 Ex. von Hainan: Dez. 17. — Auch Formosa: Nov.

148. Tringa acuminata, Horsf.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 470. — Schleg. Mus. des P. B. Scolop. p. 38. — Jard. & Selby Illustr. of Orn. II. pl. 91. — Gould Birds of Austr. VI. pl. 30. — Seeb. Geogr. Distr. of Charadr. p. 441 cum Fig. caud. — Actodromas acuminatus, Stejneg. Comm. Isl. p. 115.

1 altausgefärbtes Ex. von Tientsin. Die amerikanische Rasse dieser durch ihre Schwanzbildung so ausgezeichneten Art verzeichnet Seebohm als „Tringa acuminata pectoralis".

149. Tringa crassirostris, Temm. Schleg.

Temm. Schleg. F. Japon. Av. pl. 64. — Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 468. — Harting Proc. Z. S. 1874, pl. 61. — Seeb. Geogr. Distr. of Char. p. 421.

1 alter Vogel im Winterkleide von Hainan: Jan. 26. Die grösste der Tringa-Arten.

150. Tringa canutus, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 469. — Naum. t. 183, Fig. 3. — Dress. B. of Eur. pl. 555 und 556. — Seebohm Geogr. Distr. Charadr. p. 422 c. Fig. (The Knot.) — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 29.

Alter Vogel im Winterkleide von Hainan: Dez. 17. Bis jetzt nicht für Hainan verzeichnet. Eine der europäischen Arten, deren Eier noch unbekannt sind.

151. Tringa subarquata, Temm.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 472. — Naum. t. 185. — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 31. — Dress. B. of Eur. pl. 553. — Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 410.

Mehrfach im Winterkleide von Hainan: Dez. 17.

152. Tringa cinclus, L.

Dav. Oustal. l. c. p 471. — Naum. t. 186. — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 32. — Dress. B. of Eur. pl. 548. — Tringa alpina, L. Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 425 c. Fig. (The Dunlin).

1 Ex. im Winterkleide von Hainan: Dez. 17. Nach Seebohm würden sich ostasiatische und amerikanische Vögel dieser Art von europäischen und westasiatischen durch etwas grössere Maasse konstant unterscheiden.

153. Tringa salina, Pall.

Pall. Zoogr. Ross. Asiat. II. 199. — Tr. ruficollis, Pall., Dav. Oustal. l. c. p. 472. — Tr. damacensis, Swinh. (Horsf.) bei Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 48.

Ob auch Tr. subminuta, Middend. Reise Sibir. II. p. 222, pl. XIX, Fig. 6. — Seeb. Geogr. Distrib. Charadr. p. 438.

Zwei Ex. im Winterkleide von Takao: Oktob. (Formosa).

154. Tringa Temminkii, Leisl.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 473. — Schleg. M. P. B. Scolop. p. 47. — Naum. t. 189, Fig. 2. — Dress. Birds of Eur. pl. 549, Fig. 1 und 541, Fig. 2. — Actodromas Temm. Stejneg. Comm. Isl. p. 118. — Seeb. Geogr. Distr. of Char. p. 434 c. Fig.

Ein Ex. im Winterkleide von Hainan: Nov. 25. Sodann 2 Ex. von Formosa: Okt. und Jan. — 1 Ex. im Sommerkleide von Tientsin. In

der Färbung gut stimmend mit einem Ex. von Vegesack. Die einzige Tringa, bei welcher die äusseren Steuerfedern weiss sind. Ein westsibirisches Ex. im Sommerkleide (Juli 20) zeigt den Farbenton im ganzen bräunlicher und das Weiss des Unterkörpers weniger rein. Die Abbildung des Winterkleides dieser Art bei Naumann stimmt gut.

155. Tringa minuta, Leisl.

Dav. Oustal. l. c. p. 472 (Text zu T. ruficollis). — Schleg. Mus. des P. B. Scolop. p. 43. — Naum. t. 184. — Dress. B. of Eur. pl. 549, Fig. 2 und 551, Fig. 1. — Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 435 c. Fig.

Zwei Exemplare von Tientsin im Sommerkleide. In der Färbung wenig Unterschied von einem Ex. von Obdorsk Aug. 24, in der Bremer Sammlung. In den „Oiseaux de la Chine" nicht für China aufgeführt. Aber Schlegel erklärt eine Anzahl ihm durch R. Swinhoe unter dem Namen Tr. albescens aus China und Formosa zugekommene Exemplare für echte Tr. minuta.

156. Eurinorhynchus pygmaeus. (L.)

Dav. Oustal. l. c. p. 474. — Harting Ibis 1869, pl. 18. — Gray Gen. of Birds pl. 152. — Nelson Cruise of the „Corvie" p. 87. — Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 440 c. Fig. (Tringa pygmaea).

Ein schönes Männchen im Winterkleide, auf Hainan geschossen von Herrn Aug. Schomburg: Nov. 23. Iris schwarz. Linné's Platalea pygmaea gelangt jetzt etwas häufiger in die Hände von Sammlern, doch bleiben Exemplare im Sommerkleide noch grosse Seltenheit. Wenn zwischen dieser durch die Bildung des Schnabels so ungewöhnlich charakterisierten Form und den bekannten Tringa-Arten irgend etwas wie Zwischenformen existierte, so würden wir uns der Ansicht Schlegels und Seebohm's anschliessen und diesen Vogel einfach zu Tringa stellen. Da dies aber nicht der Fall ist, behauptet derselbe für uns mit vollem Recht Gattungsrang. Lebensweise und Fortpflanzung blieben bis jetzt unbekannt. Es wird sich darum handeln, das interessante Vögelchen in seiner eigentlichen Heimat, „some unknown country north of Behring Straits" aufzufinden. Die bis jetzt bekannten Exemplare wurden sämtlich auf dem Zuge erlegt. (Vergl. noch Seeb. Birds of Jap. p. 338.)

157. Scolopax rusticola, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 475. — Naum. t. 211. — Dress. B. of Eur. pl. 540. — Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 502 c. Fig. — Seeb. Birds of Jap. p. 347 c. Fig.

Ein schönes sehr grosses Ex. von Pakhoi: Jan. 6.

158. Scolopax stenura, Kuhl.

Dav. Oustal. l. c. p. 478. — S. Radde Reise im Süden von Ost-Sibir. II. pl. XIII. — Seeb. Geogr. Distrib. of Char. p. 477 c. Fig. caudae.

Zahlreiche Exemplare, Hainan: Jan. 23. — Tientsin. — Formosa: Nov.

159. Rhynchaea capensis, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 480. — Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 456. (NB.)

Mehrfach von Hainan. Kein Unterschied zwischen asiatischen und afrikanischen Exemplaren.

160. Scolopax gallinago, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 478. — Naum. t. 209. — Dress. B. of Eur. pl. 542, 543. — Stejneg. Comm. Isl. p. 110. — Seeb. l. c. p. 484.

Mehrfach von Tientsin.

161. Squatarola helvetica, (Gm.)

Dav. Oustal. Ois. Chine p. 424. — Naum. t. 178: Charadrius squatarola. — Pluvialis varius, Schleg. Mus. P. B. Curs. p. 55. — Charadrius helveticus, Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 102 c. Fig. cap. — Dress B. of. Eur. pl. 517, 518 und 519.

Ein schönes Ex. im Winterkleide von Hainan: Dec. 12. Zählt zu den weitestverbreiteten Vögeln der Erde. Kein Unterschied zwischen Exemplaren der alten und der neuen Welt.

162. Charadrius fulvus, Gm.

Dav. Oustal. l. c. p. 424. — Pluvialis fulvus, Schleg. Mus. des P. B. Curs. p. 50. — Dress. B. of Eur. pl. 516, 517. — Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 99.

Mehrfach von Hainan und Formosa. Auch von Tientsin: Sommerkleid. Die amerikanische Form dieser Art zeigt einige nahezu konstante Unterschiede und hat subspezifische Geltung als Ch. fulvus americanus. Vergl. Seeb. l. c. p. 100.

163. Charadrius cantianus, Lath.

Dav. Oustal. l. c. p. 430. — Naum. t. 176. — Dress. B. of Eur. pl. 523. — Seeb. Geogr. Distrib. of Char. p. 168.

Altes Männchen von Tientsin. Gute Belehrung über diese Art bei Seebohm. Das Exemplar stimmt vollständig mit der Abbildung des deutschen Vogels bei Naumann. Die kleine Figur bei Seebohm l. c. zeigt den nahezu einfarbigen Rücken viel zu fleckig.

164. Charadrius cantianus dealbatus, Seeb.

Aegialites dealbatus, Swinh. Proc. Z. S. 1870, p. 138. — Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 170. — Swinh. Ibis 1860, p. 429. (Lebensw.)

Mehrfach von Hainan: Dez. 9. Die chinesische Form oder Subspecies unseres Seeregenpfeifers ist etwas kleiner und unterscheidet sich durch blasse Beine von der europäischen Stammform. Im übrigen sind Übergangsformen zwischen der chinesischen, europäischen und amerikanischen nicht selten. Auch von Südchina und Formosa.

165. Charadrius placidus, Gray.

J. E. Gray Catal. Mamm. etc. Nepaul etc. Hodgs. (1863) p. 70. — Ch. Hartingi, Swinh. Proc. Z. S. 1870, p. 136, pl. XII. — Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 133 c. Fig.

1 Ex. von Shanghai: April 7. Nahe verwandt mit Ch. minor, aber etwas grösser. Bei dem uns vorliegenden Ex. ist der Schaft der ersten Handschwinge wie bei minor weiss, was bei dieser Art nach Seebohm nur dem jüngeren Vogel eigen sein soll —? Die

Federn der Oberseite lassen bei dem uns vorliegenden Ex. allerdings noch fahlrötliche Randung erkennen, aber nur schwach.

166. **Charadrius Geoffroyi,** Wagl.

Wagl. Syst. Av. Charadr. Nr. 19. — Harting Ibis 1870, p. 378, pl. XI. — Dress. B. of Eur. pl. 521. — Seeb. l. c. p. 146 c. Fig. cap.

Ein Ex. im Winterkleide von Tientsin. Die kleine Figur rechts auf der zitierten Tafel im Ibis passt genau auf unseren Vogel.

167. **Strepsilas interpres,** (L.)

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 433. — Naum. t. 186. — Dress. Birds of Eur. pl. 532. — Seeb. Geogr. Distr. Charadr. p. 410 c. Fig. — Arenaria interpres, Stejneg. Comm. Isl. p. 102.

Mehrfach von Hainan: Jan. 26. Wenn auf einen der Vögel die Bezeichnung kosmopolitisch passt, so ist es ohne Zweifel dieser, unser Steinwälzer, der dazu in seinen nach Alter und Geschlecht sehr verschiedenen Kleidern überall derselbe bleibt. Im Mai massenhaft auf dem Markte von Shanghai. Die zweite Art dieser Gattung, Str. melanocephalus Vig. gehört zu den Desideraten der Bremer Sammlung. Eine dritte, aber durch die regenpfeiferartige Schnabelbildung weniger typische Art ist Str. virgatus, Gm. (Aphriza Townsendi, Audub.). Diese interessante Form ist in der hiesigen Sammlung vertreten.

168. **Glareola orientalis,** Leach.

Dav. Oustal. l. c. p. 471. — Gould Birds of Austr. VI. pl. 23. — Seeb. Geogr. Distrib. of Char. p. 258 c. Fig. caudae.

1 Ex. von Tientsin.

Abbé David traf diese Art massenhaft brütend in den unkultivierten Ebenen der Mongolei.

169. **Vanellus cristatus,** M. et W.

Dav. Oustal. l. c. p. 423. — Naum. t. 279. — Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 210 c. Fig. — Dress. B. of Eur. pl. 531.

3 schön ausgefiederte Männchen von Tientsin.

Fulicariae.

170. **Fulica atra,** L.

Dav. Oustal. l. c. p. 489. — Naum. t. 241. — Seeb. B. of Japan., p. 360. — Dress. Birds of Europ. pl. 504. — Temm. Schleg. Fauna Japon. Av. p. 77.

Mehrfach von Hainan. Fehlt in Swinhoe's Liste.

171. **Gallinula chloropus,** L.

Dav. Oustal. l. c. p. 485. — Naum. t. 240. — Dress. B. of Eur. pl. 503. — Seeb. B. of Jap. p. 361.

Mehrfach von Hainan. Ebenfalls nicht bei Swinhoe. Unser gemeines Teichhuhn zählt zu den circumpolaren Arten.

172. **Erythra phoenicura,** (Forst.)

Dav. Oustal. l. c. p. 486. — Schleg. Mus. des Pays Bas, Ralli p. 41. — Hartl. Chin. Vög. Nr. 15.

Hainan.

173. Rallus aquaticus indicus, Seeb.

Rallus indicus, Blyth. Dav. Oustal. l. c. p. 489. — R. aquaticus, L. Schleg. Mus. des P. B. Ralli p. 11. — Seeb. B. of Jap. p. 359.

Alt von Tientsin. — Der Ansicht Seebohm's, dass der allerdings konstant etwas grösseren östlichen Form unserer Wasserralle nur subspezifische Geltung zuzuerkennen sei, möchten wir beistimmen.

Anseres.

174. Anas falcata, Georgi.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 505: Eunetta falcata. — Pall. Zoogr. Ross. Asiat. II. p. 259. — Middend. Sibir. R. Wirbelt. t. 21. (Fig. opt. foem.) — Brandt Icon. Av. Ross. t. 3. — Seeb. Birds of Japan. p. 245. — Dress. Birds of Eur. pl. 429. — Stejneg. Comm. Isl. p. 156.

Ein Pärchen in prachtvollem Gefieder von Tientsin. Überwintert in China und brütet in Ostsibirien: Seeb.

175. Anas formosa, Georgi.

Dav. Oustal. l. c. p. 503. — Anas glocitans, Pall. Zoogr. Ross. Asiat. II. p. 261. — Temm. Schleg. F. Jap. Av. pl. 82 B. — Dress. Birds of Eur. pl. 428. — Seeb. B. of Jap. p. 244.

Beide Geschlechter schön von Tientsin.

Brütet wie die vorige Art im östlichen Sibirien und überwintert in China.

176. Anas clypeata, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 500: Spatula clypeata. — Naum. t. 306. — Dress. B. of Eur. pl. 425. — Seeb. B. of Jap. p. 242. — Stejneg. Command. Isl. p. 159.

Beide Geschlechter von Tientsin.

Unsere Löffelente zählt zu den circumpolaren Arten. Im Winter und um die beiden Zugzeiten in China gemein.

177. Anas crecca, L.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 502. — Naum. t. 304. — Dress. B. of Eur. pl. 426. — Seeb. B. of Jap. p. 244.

Beide Geschlechter von Tientsin. Im Winter und um die Zugzeiten in China gemein.

178. Anas penelope, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 499. — Naum. t. 305. — Dress. B. of Eur. pl. 532, 533. — Seeb. B. of Jap. p. 247.

Mehrfach von Tientsin. Unsere Pfeifente ist während des Winters in China nicht selten.

179. Anas ferina, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 506. — Naum. t. 307. — Dress. Birds of Eur. pl. 434. — Seeb. B. of Jap. p. 254.

Beide Geschlechter von Tientsin.

Sehr gemein in China auf dem Zuge und im Winter.

Federn der Oberseite lassen bei dem uns vorliegenden Ex. allerdings noch fahlrötliche Randung erkennen, aber nur schwach.

166. Charadrius Geoffroyi, Wagl.

Wagl. Syst. Av. Charadr. Nr. 19. — Harting Ibis 1870, p. 378, pl. XI. — Dress. B. of Eur. pl. 521. — Seeb. l. c. p. 146 c. Fig. cap.

Ein Ex. im Winterkleide von Tientsin. Die kleine Figur rechts auf der zitierten Tafel im Ibis passt genau auf unseren Vogel.

167. Strepsilas interpres, (L.)

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 433. — Naum. t. 186. — Dress. Birds of Eur. pl. 532. — Seeb. Geogr. Distr. Charadr. p. 410 c. Fig. — Arenaria interpres, Stejneg. Comm. Isl. p. 102.

Mehrfach von Hainan: Jan. 26. Wenn auf einen der Vögel die Bezeichnung kosmopolitisch passt, so ist es ohne Zweifel dieser, unser Steinwälzer, der dazu in seinen nach Alter und Geschlecht sehr verschiedenen Kleidern überall derselbe bleibt. Im Mai massenhaft auf dem Markte von Shanghai. Die zweite Art dieser Gattung, Str. melanocephalus Vig. gehört zu den Desideraten der Bremer Sammlung. Eine dritte, aber durch die regenpfeiferartige Schnabelbildung weniger typische Art ist Str. virgatus, Gm. (Aphriza Townsendi, Audub.). Diese interessante Form ist in der hiesigen Sammlung vertreten.

168. Glareola orientalis, Leach.

Dav. Oustal. l. c. p. 471. — Gould Birds of Austr. VI. pl. 23. — Seeb. Geogr. Distrib. of Char. p. 258 c. Fig. caudae.

1 Ex. von Tientsin.

Abbé David traf diese Art massenhaft brütend in den unkultivierten Ebenen der Mongolei.

169. Vanellus cristatus, M. et W.

Dav. Oustal. l. c. p. 423. — Naum. t. 279. — Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 210 c. Fig. — Dress. B. of Eur. pl. 531.

3 schön ausgefiederte Männchen von Tientsin.

Fulicariae.

170. Fulica atra, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 489. — Naum. t. 241. — Seeb. B. of Japan., p. 360. — Dress. Birds of Europ. pl. 504. — Temm. Schleg. Fauna Japon. Av. p. 77.

Mehrfach von Hainan. Fehlt in Swinhoe's Liste.

171. Gallinula chloropus, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 485. — Naum. t. 240. — Dress. B. of Eur. pl. 503. — Seeb. B. of Jap. p. 361.

Mehrfach von Hainan. Ebenfalls nicht bei Swinhoe. Unser gemeines Teichhuhn zählt zu den circumpolaren Arten.

172. Erythra phoenicura, (Forst.)

Dav. Oustal. l. c. p. 486. — Schleg. Mus. des Pays Bas, Ralli p. 41. — Hartl. Chin. Vög. Nr. 15.

Hainan.

173. Rallus aquaticus indicus, Seeb.

Rallus indicus, Blyth. Dav. Oustal. l. c. p. 489. — R. aquaticus, L. Schleg. Mus. des P. B. Ralli p. 11. — Seeb. B. of Jap. p. 359.

Alt von Tientsin. — Der Ansicht Seebohm's, dass der allerdings konstant etwas grösseren östlichen Form unserer Wasserralle nur subspezifische Geltung zuzuerkennen sei, möchten wir beistimmen.

Anseres.

174. Anas falcata, Georgi.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 505: Eunetta falcata. — Pall. Zoogr. Ross. Asiat. II. p. 259. — Middend. Sibir. R. Wirbelt. t. 21. (Fig. opt. foem.) — Brandt Icon. Av. Ross. t. 3. — Seeb. Birds of Japan. p. 245. — Dress. Birds of Eur. pl. 429. — Stejneg. Comm. Isl. p. 156.

Ein Pärchen in prachtvollem Gefieder von Tientsin. Überwintert in China und brütet in Ostsibirien: Seeb.

175. Anas formosa, Georgi.

Dav. Oustal. l. c. p. 503. — Anas glocitans, Pall. Zoogr. Ross. Asiat. II. p. 261. — Temm. Schleg. F. Jap. Av. pl. 82 B. — Dress. Birds of Eur. pl. 428. — Seeb. B. of Jap. p. 244.

Beide Geschlechter schön von Tientsin.

Brütet wie die vorige Art im östlichen Sibirien und überwintert in China.

176. Anas clypeata, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 500: Spatula clypeata. — Naum. t. 306. — Dress. B. of Eur. pl. 425. — Seeb. B. of Jap. p. 242. — Stejneg. Command. Isl. p. 159.

Beide Geschlechter von Tientsin.

Unsere Löffelente zählt zu den circumpolaren Arten. Im Winter und um die beiden Zugzeiten in China gemein.

177. Anas crecca, L.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 502. — Naum. t. 304. — Dress. B. of Eur. pl. 426. — Seeb. B. of Jap. p. 244.

Beide Geschlechter von Tientsin. Im Winter und um die Zugzeiten in China gemein.

178. Anas penelope, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 499. — Naum. t. 305. — Dress. B. of Eur. pl. 532, 533. — Seeb. B. of Jap. p. 247.

Mehrfach von Tientsin. Unsere Pfeifente ist während des Winters in China nicht selten.

179. Anas ferina, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 506. — Naum. t. 307. — Dress. Birds of Eur. pl. 434. — Seeb. B. of Jap. p. 254.

Beide Geschlechter von Tientsin.

Sehr gemein in China auf dem Zuge und im Winter.

Gaviae.

180. Larus ridibundus, L.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 520. — Naum. t. 260. — Schleg. Mus. des P. B. Lar. p. 37.

Altes Männchen von Tientsin.

181. Larus Saundersi, Swinh.

Swinh. Proceed. Zool. Soc. 1871, p. 273 und 421, pl. 22. — Gavia Kittlitzi, Swinh. Ibis 1863, p. 428. — Xema Kittlitzi, A. David Nouv. Arch. du Mus. Bull. VII. Cat. Nr. 461. — Chroicocephalus Saundersi, Dav. Oustal.: Ois. Chin. p. 522.

3 schöne Exemplare von Hainan: Alt und jünger.

Unzweifelhaft gute Art. Alle 3 Exemplare zeigen den Schnabel rein schwarz. Das Färbungsmuster der Handschwingen ist bei allen dreien etwas verschieden. Die Abbildung des alten Vogels in den Proceed. Z. S. von 1871 ist sehr gut. — Erfreuliche Bereicherung der Bremer Sammlung!

182. Larus cachinnans, Pall.

Dav. Oustal. l. c. p. 519. — Temm. Schleg. F. Japon. Av. p. 132, pl. 88. — Schleg. Mus. des P. B. Lari. 8. — Pallas Zoogr. Ross. As. II. p. 318.

Alt und jünger von Pakhoi.

Abbé David traf diese Art noch im Innern der Mongolei.

183. Sterna caspia, Lath.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 522: Sylochelidon. — Swinh. Ibis 1870, p. 366. — Naum. t 248.

In verschiedenen Kleidern von Hainan.

184. Sterna hirundo, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 525. — Naum. t. 252. — Schleg. Mus. des P. B. Sternae 16 und 17.

Mehrfach von Tientsin.

185. Sterna leucoptera, Meisn. und Schinz.

Naum. t. 257. — Schleg. Mus. des P. B. Sternae p. 31. — Dav. Oustal. l. c. p. 524.

Ein alter Vogel von Tientsin. Die naheverwandte Art Sterna nigra scheint in China nicht vorzukommen.

Pygopodes.

186. Podiceps philippensis, Bonnat.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 542.

Zahlreiche Exemplare, sämtlich jüngere Vögel, von Hainan.

Nachträgliches.

In dem so überaus interessanten und reichhaltigen Reisewerke „The Cruise of the Marchesa to Kamtschatka and New Guinea“ von F. H. H. Guillemard behandelt das erste Kapitel die Insel Formosa. Anziehender und plastischer ist dieses wunderbare Eiland, „this ultimate of Ultima Thules“ wohl nirgends geschildert worden. Der Reisende findet nicht Worte für die Eindrücke, die ihm auf Formosa zu teil wurden. Die nur etwa mit dem berühmten Yosemite-Valley Californiens zu vergleichende Grossartigkeit und Kühnheit der Gebirgsbildung, die unbeschreibliche Pracht und Fülle tropischer Vegetation — das alles wirke geradezu überwältigend auf den Beschauer. Dem höchsten Gipfel der Sylvia-Range wird eine Höhe von 12000 Fuss zugeschrieben.

Ein näheres Studium der Avifauna Formosas führe zu dem Ergebnis, dass dieselbe mehr den indischen und malayischen Formen zuneige, als den kontinental-chinesischen. Die ansehnliche Zahl der der Insel eigentümlich angehörenden Arten (Guillemard überschätzt sie) erscheine geradezu enorm, wenn man bedenke, dass die Entfernung Formosas von der chinesischen Küste nur 60 Meilen betrage.

Nach Wallace („Island-Life“ p. 371) zählt Formosa zu den „recent continental Islands“, die grosse Zahl der der Insel exklusiv angehörenden Arten scheinen zu beweisen, dass die Ablösung derselben vom Festlande in einer sehr weit zurückliegenden Epoche erfolgt sein müsse. Wissen wir doch, dass der Prozess einer Artbildung in einem keineswegs raschen Tempo von Statten geht.

Aus Peter Kosters Chronik.

Orig. p. 116.

No. 1647. In diesem Jahr und folgendes hat man alhie zu Bremen unterschiedliche Geschirr mit verbranten Gebein und Aschen gefüllet, verwahret, so neulicher Zeit in der Stadt Bremen gebiet, im Amt Behderkess und beym Flecken Lehe unter Gräbern der Chaucorum, auch sonsten in der Erden gefunden worden, dabey noch unversehrt zu sehen verroste Eysen und Wurfspiess, kreidene Wirbel, so die Frauen zum spinnen gebrauchen, blaue und rothe Corallen, Agtsteine, auch geschliffene scharffe Kiesslinge, so anitzo noch auf hiesiger Bibliothec zu sehen seyn.

(Im Jahre 1710 sah v. Uffenbach diese Urnen noch auf der Bibliothek; vgl. diese Abhandl. IX, S. 328.)

Die Rubi der Canaren.

(Hierzu Tafel 3 und 4.)

Von W. O. Focke.

Im Jahre 1887 veröffentlichte ich in den Abh. Naturw. Ver. Bremen IX, S. 405 eine vorläufige Mitteilung über die Rubi der Canaren. Ich beschrieb darin zwei neue Arten, und zwar die eine nach Aufzeichnungen des Herrn Dr. E. Bolle, die andere nach einem von Bourgeau gesammelten getrockneten Exemplare. Wenn auch die Verschiedenheit der beiden Arten sehr wahrscheinlich war, so konnte doch die Möglichkeit, dass sie nur ausgeprägte Abänderungen einer und derselben Species seien, damals nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Neuerdings habe ich nun aus dem Herbar eines befreundeten Botanikers, des Rev. R. P. Murray in Blandford (England), getrocknete Rubi gesehen, welche von ihm auf Teneriffa gesammelt waren. Dies Material gestattet mir, meine ersten Beschreibungen in manchen Punkten zu vervollständigen und durch Abbildung einiger charakteristischen Teile die Verschiedenheit der beider Arten zu veranschaulichen.

1. Rubus Bolleī Focke in Abh. Naturw. Ver. Bremen IX, p. 405 (1887). — Confer tab. 3.

Turiones ad altitudinem 3 m scandentes angulosi parce pilosi aculeis inaequalibus sat robustis compressis brevibus incurvis ad angulos dispositis armati. Petioli et petioluli glabriusculi cum nervis mediis foliolorum subtus aculeis parvis sat robustis crebris aduncis armati. Folia quinata; stipulae imo petiolo adnatae magnae subulatae pilosae. Foliola magna omnia petiolulata inaequaliter argute mucronato-serrata supra glabra subtus tomento laxo tenui micante cinerascentia, terminale late ellipticum in apicem elongatam angustam subulatam protracta. Rami floriferi glabriusculi inferne aculeis brevibus sparsis armati foliis quinatis ternatisque muniti. Inflorescentia terminalis ampla diffusa fere semipedalis e ramulis elongatis subracemosis multifloris composita. Rhachis cum pedunculis inermis, vel aculeis rectis parvulis sparsis armata, puberula vel glabriuscula; inflorescentiae rami infimi axillares, reliqui bracteis lineari-lanceolatis villosis suffulti, inferiores saepe racemulis multis brevibus lateralibus plurifloris ramulosi, superiores parum breviores elongati racemoso-multiflori. Sepala ovato-lanceolata puberula vel tomentosa; petala angusta rosea sepalis longiora; stamina petalis duplo breviora. — Floret julio.

werte Notizen über diesen kosmopolitischen Vogel bei Schlegel, der allein über 50 asiatische Individuen vergleichen konnte.

140. Totanus glottis, (L.)

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 462. — Naum. t. 201. — Swinh. Ibis 1870, p. 363. — Dress. B. of Eur. pl. 370. — Seeb. Geogr. Distr. Charadr. p. 355 c. Fig. — Hartl. Finsch Vög. Ostafr. p. 745. — Schleg. Mus. P. B. Scolop. p. 61.

Zahlreiche Exemplare von Tientsin, von Takao (Formosa) und von Hainan: Dez. 25.

141. Totanus fuscus, (L.)

Dav. Oustal. l. c. p. 463. — Naum. t. 200, Fig. 2. — Dress. B. of Eur. pl. 568 und 569. — Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 351 c. Fig. — Schleg. Mus. P. B. Scolop. p. 64.

Ein altes Männchen von Hainan: Jan. 31.

Als bemerkenswert bei dieser Art macht Seebohm darauf aufmerksam, dass die Beine im Sommer dunkel purpurrot sind, im Winter aber matt orangegelb werden.

142. Totanus calidris, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 463. — Naum. t. 199. — Dress. B. of Eur. pl. 568, 569. — Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 353, c. Fig. — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 64.

Schön von Hainan: Dez. 9.

143. Totanus stagnatilis, Bechst.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 463. — Naum. t. 202. — Dress. B. of Eur. pl. 566. — Seeb. Gegr. Distrib. of Char. p. 359. — Schleg. Mus. P. B. Scolop. p. 68.

Alt im Winterkleide von Hainan: Dez. 6.

144. Totanus ochropus, (L.)

Dav. Oust. l. c. p. 465. — Naum. t. 197. — Dress. B. of Eur. pl. 564. — Swinh. Ibis 1870, p. 363. — Seeb. Geogr. Distrib. Char. p. 368. c. Fig. — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 70.

Mehrfach von Formosa und dem Festlande.

145. Totanus glareola, (L.)

Dav. Oustal. l. c. p. 464. — Naum. t. 198. — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 71. — Dress. B. of Eur. pl. 565. — Swinh. Ibis 1870, p. 363. — Seeb. Geogr. Distr. of Char. p 365 c. Fig.

Schöne Exemplare von Hainan und Formosa.

146. Totanus terekius, Seeb.

Terekio cinerea, Bp. — Dav. Oust. Ois. Chin. p. 460. — Dress. B. of Eur. pl. 572. — Naum. t. 386. — Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 369. — Totanus cinereus, Schleg. Mus. des P. B. Scolop. p. 77.

Altes Männchen: Hainan Dez. 17.

147. T. hypoleucus, (L.)

Achitis hypoleucus. Ill. — Tringoides hypoleucus Bp. — Dav. Oustal. p. 467. — Naum. t. 194. — Dress. B. of Eur. pl. 563. — Swinh. Ibis 1870, p. 363. — Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 371 c. Fig. — Schleg. Mus. des P. B. Scol. p. 80.

1 Ex. von Hainan: Dez. 17. — Auch Formosa: Nov.

148. Tringa acuminata, Horsf.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 470. — Schleg. Mus. des P. B. Scolop. p. 38. — Jard. & Selby Illustr. of Orn. II. pl. 91. — Gould Birds of Austr. VI. pl. 30. — Seeb. Geogr. Distr. of Charadr. p. 441 cum Fig. caud. — Actodromas acuminatus, Stejneg. Comm. Isl. p. 115.

1 altausgefärbtes Ex. von Tientsin. Die amerikanische Rasse dieser durch ihre Schwanzbildung so ausgezeichneten Art verzeichnet Seebohm als „Tringa acuminata pectoralis".

149. Tringa crassirostris, Temm. Schleg.

Temm. Schleg. F. Japon. Av. pl. 64. — Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 468. — Harting Proc. Z. S. 1874, pl. 61. — Seeb. Geogr. Distr. of Char. p. 421.

1 alter Vogel im Winterkleide von Hainan: Jan. 26. Die grösste der Tringa-Arten.

150. Tringa canutus, L.

Dav. Oustal. l. c. p. 469. — Naum. t. 183, Fig. 3. — Dress. B. of Eur. pl. 555 und 556. — Seebohm Geogr. Distr. Charadr. p. 422 c. Fig. (The Knot.) — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 29.

Alter Vogel im Winterkleide von Hainan: Dez. 17. Bis jetzt nicht für Hainan verzeichnet. Eine der europäischen Arten, deren Eier noch unbekannt sind.

151. Tringa subarquata, Temm.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 472. — Naum. t. 185. — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 31. — Dress. B. of Eur. pl. 553. — Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 410.

Mehrfach im Winterkleide von Hainan: Dez. 17.

152. Tringa cinclus, L.

Dav. Oustal. l. c. p 471. — Naum. t. 186. — Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 32. — Dress. B. of Eur. pl. 548. — Tringa alpina, L. Seeb. Geogr. Distr. Char. p. 425 c. Fig. (The Dunlin).

1 Ex. im Winterkleide von Hainan: Dez. 17. Nach Seebohm würden sich ostasiatische und amerikanische Vögel dieser Art von europäischen und westasiatischen durch etwas grössere Maasse konstant unterscheiden.

153. Tringa salina, Pall.

Pall. Zoogr. Ross. Asiat. II. 199. — Tr. ruficollis, Pall., Dav. Oustal. l. c. p. 472. — Tr. damacensis, Swinh. (Horsf.) bei Schleg. Mus. P. B. Scol. p. 48.

Ob auch Tr. subminuta, Middend. Reise Sibir. II. p. 222, pl. XIX, Fig. 6. — Seeb. Geogr. Distrib. Charadr. p. 438.

Zwei Ex. im Winterkleide von Takao: Oktob. (Formosa).

154. Tringa Temminkii, Leisl.

Dav. Oustal. Ois. Chin. p. 473. — Schleg. M. P. B. Scolop. p. 47. — Naum. t. 189, Fig. 2. — Dress. Birds of Eur. pl. 549, Fig. 1 und 541, Fig. 2. — Actodromas Temm. Stejneg. Comm. Isl. p. 118. — Seeb. Geogr. Distr. of Char. p. 434 c. Fig.

Ein Ex. im Winterkleide von Hainan: Nov. 25. Sodann 2 Ex. von Formosa: Okt. und Jan. — 1 Ex. im Sommerkleide von Tientsin. In

1. R. multiflorus Thunbg. diss. de Rubo p. 7, fig. 1 = R. panniculatus Sm.

2. R. Chinensis Thunbg. l. c. p. 8, fig. 2 = R. Coreanus Miq.

3. R. niveus Thunbg. l. c. p. 9, fig. 3 = R. lasiocarpus Sm.

Gegen die Gültigkeit dieser drei Thunbergschen Namen weiss ich zu meinem Bedauern keine Einwendungen zu machen. Werden sie angenommen, so handelt es sich um einige weitere Änderungen.

R. multiflorus E. H. L. Krause. Eine anderweitige Benennung kann wohl dem Autor überlassen bleiben.

R. Chinensis Ser. gilt als Synonym von R. rosaefolius Sm.

Am unangenehmsten ist die Änderung des Namens niveus. Der R. niveus Wall. wird wohl R. hypargyrus Edgew. in Transact. Linn. Soc. XX. p. 45 zu nennen sein.

Rubus Linkianus Ser. würde wieder den ursprünglichen Namen R. panniculatus Schldl. in Link Enum. hort Berol. ed. 2, II. p. 61 annehmen können.

Sachlichen wissenschaftlichen Wert hat keine einzige dieser Änderungen.

Die Keimung von Kerria und die natürliche Gruppe der Kerrieae.

Von W. O. Focke.

Die kleine Gruppe der Kerrieae besteht nur aus drei Arten, von denen jede den Typus einer wohlcharakterisierten Gattung darstellt. Der Verbreitungsbezirk einer jeden dieser drei Arten ist sehr beschränkt.

Die Kerrieae wurden früher den Spiraeoideen zugesellt, bis Maximowicz (Act. Hort. Petrop. t. VI, 1879) diese Pflanzenordnung einer genauen Untersuchung unterzog. Er glaubte alle Arten, deren Früchte nicht aufspringen, von seiner Familie Spiraeaceae trennen zu müssen; er schied daher auch die drei Gattungen Kerria, Rhodotypus und Neviusia aus derselben aus und stellte sie zu den Rubeae Benth. et Hook. Das Verfahren, eine Pflanzenfamilie auf Grund eines einzelnen Merkmals abzugrenzen, ist jedoch in hohem Grade anfechtbar. Bei den Pomeae, welche den Spiraeen nahe verwandt sind und sicher eine sehr natürliche Gruppe bilden, finden sich Gattungen mit vielsamigen (Cydonia) und einsamigen Carpellen; ja bei Strauvaesia springen die Früchte auf, obgleich sie von einer fleischigen Hülle umgeben sind. Eine der natürlichsten grossen Pflanzengattungen, welche es giebt, ist gewiss Trifolium. Diese Gattung enthält nahe verwandte Arten mit aufspringenden und mit nicht aufspringenden Früchten. So wie die Zahl der in einer Frucht enthaltenen Samen sich auf einen vermindert, hat ein Aufspringen der Frucht keinen biologischen Wert. Das Fruchtblatt vermag dann häufig dem darin eingeschlossenen Samen als Verbreitungsmittel, später als Schutz zu dienen; es braucht erst bei der Keimung gesprengt oder zerstört zu werden. Das Nichtaufspringen zur Reifezeit ist in solchem Falle eine Anpassungserscheinung, deren systematische Bedeutung nicht überschätzt werden darf.

Das Nichtaufspringen der Früchte der Kerrieae zwingt uns daher nicht, sie von den Spiraeen zu trennen. Es sind indessen noch andere Eigenschaften vorhanden, durch welche sich die Kerrieae den Rosoideen, also den Rosaceen in engerem Sinne, mehr nähern, als den Spiraeoideen (Spiraeaceen Maximowicz).

Von den drei Kerrieen-Gattungen hat Kerria .seitenständige Griffel und gelbe Blumen, Eigenschaften, welche nicht bei den Spiraeoideen, aber bei vielen Rosoideen vorkommen. Rhodotypus besitzt einen Aussenkelch und einen selbständig entwickelten Discus, Neviusia zeichnet sich durch das Fehlen der Blumenblätter und die weit am Griffel herablaufende Narbe aus. Auch diese Eigenschaften fehlen bei den Spiraeoideen, während sie bei manchen oder wenigstens bei einzelnen Rosoideen gefunden werden. Sämtliche drei Kerrieae weichen ferner durch die grosse Zahl der Staubblätter von den Spiraeoideen ab, stimmen aber in diesem Merkmal mit Rosa und Rubus überein.

Bei dieser Sachlage scheint es zwar geboten zu sein, die Kerrieae von den Spiraeoideen zu trennen, aber andererseits lässt sich eine engere Verbindung derselben mit den Rosoideen nicht nachweisen. Ein gutes Mittel zur Beurteilung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse bietet die Beobachtung der ersten Entwickelung der Keimpflanzen. Die natürliche Auslese und der Kampf ums Dasein wirken zwar auch auf die Keimpflanzen ein, bei denen sich daher mancherlei Anpassungen zeigen. Diese Anpassungen bleiben jedoch in der Regel innerhalb grosser Gruppen die nämlichen, und wenn auch einzelne Arten in einer oder der andern Weise von dem Verhalten der Gattungsgenossen abweichen, so pflegen doch die natürlichen Verwandtschaftskreise in der ersten Entwickelung der jungen Pflänzchen eine grosse Übereinstimmung zu zeigen. Auf Grund der Entwickelung der Keimpflanzen würde man z. B. die Gattungen Potentilla, Geum, Rubus und Rosa in eine natürliche Gruppe stellen, Sanguisorba (mit Poterium), Acaena und Agrimonia in eine andere. Wer sich mit diesem Verhalten vertraut gemacht hat, wird sich dagegen sträuben, eine nahe verwandtschaftliche Beziehung zwischen zwei Gattungen anzunehmen, deren Keimpflanzen gar keine Ähnlichkeit mit einander zeigen.

Die Keimpflanzen von Kerria gleichen nun denen von Prunus und Pirus, während sie von denen der Rosoideen völlig verschieden sind. Es lohnt sich daher wohl, etwas näher auf die Keimung von Kerria einzugehen.

Über die Frucht von Kerria liegen verschiedene Angaben vor. Nach neueren Berichten aus China (vgl. Hemsley, Flor. Chin. in Journ. Linn. Soc. Bot. XXIII) trägt der Strauch saftige, himbeerartige, gelbe, essbare Früchte. In Europa hat sicher noch niemand solche Früchte gesehen. Maximowicz nennt in der oben erwähnten Arbeit (p. 242) die Kerria-Früchte „drupae“, weil er die Epidermis durch eine dünne trockene Zwischenlage von der steinkernartigen Schale getrennt gesehen hat, ähnlich wie es bei Rhodotypus der Fall ist, dessen Früchte er ebenso bezeichnet. Ausdrücklich nennt er das Epikarp „tenue spongiosum“, also nicht saftig.

Viele Jahre habe ich vergeblich nach Kerria-Früchten gesucht und habe mich vergeblich bemüht, solche durch Kreuzbefruchtung oder auf anderm Wege zu erzielen. Erst als ich 1890 einige Sträucher, die auf fruchtbarem Boden üppig gediehen waren, in trockenen Sand

pflanzte, setzten einzelne Blüten Früchte an, die im Oktober braun wurden. Ich zweifelte, ob sie wirklich reif seien; die Untersuchung ergab, dass die überwiegende Mehrzahl taub war. Einige jedoch enthielten einen wohlgebildeten Embryo, der, ähnlich wie bei Rhodotypus, in reichlichem Nährgewebe (Eiweiss) eingebettet lag. Meine Früchte waren nicht im mindesten saftig und entsprachen genau der Beschreibung, welche Maximowicz gegeben hat. Sollte die nämliche Art in einem günstigeren Klima wirklich saftige, essbare Früchte bringen?

Von den samenhaltigen (bei der Schwimmprobe untersinkenden) Früchten hatte ich einige untersucht; die übrigen säete ich aus und erhielt nach anderthalb Jahren 8 Keimpflanzen, darunter 3 chlorophylllose *), also lebensunfähige. Durch Schneckenfrass wurden mir leider 2 Pflänzchen ganz und eins grösstenteils zerstört. Nur zwei konnten sich in normaler Weise entwickeln.

Die Keimblätter sind ungestielt, elliptisch, etwas dicklich, aber flach, dunkelgrün, kahl, etwas glänzend; sie nehmen beträchtlich an Grösse zu. Die ersten Laubblätter stehen gepaart und entwickeln sich erst nach mehreren Wochen, zugleich mit der epikotylen Achse; sie sind in Gestalt, Bezahnung und Behaarung den Blättern der erwachsenen Pflanze sehr ähnlich. Das dritte Laubblatt erscheint wieder erst nach Verlauf längerer Zeit und zwar einzeln; mit dem vierten treten gleichzeitig Seitenachsen aus den Achseln der Keimblätter auf.

Eine junge Kerria mit drei Laubblättern sieht einem jungen Kirschbäumchen oder Apfelbäumchen im nämlichen Entwickelungsstadium ungemein ähnlich. Die Keimblätter der Kerria müssen erst eine Zeit lang assimilieren, ehe sich die Laubblätter bilden können, während an der keimenden Kirsche die beiden ersten grünen Laubblätter schon vorhanden sind, bevor sich die fleischigen Keimblätter von einander biegen. Auch beim Apfel sind die beiden ersten Laubblätter zu derselben Zeit schon sichtbar, aber allerdings viel kleiner. Rhodotypus keimt ähnlich wie Kerria, aber die Laubblätter bleiben auch bei der erwachsenen Pflanze paarig.

Bei den Rosoideen entwickeln sich auch die ersten Laubblätter einzeln und zwar das erste zwischen den Stielen der Keimblätter; die epikotyle Achse streckt sich erst, nachdem bereits mehrere Laubblätter gebildet sind.

Die Kerrieae sind wahrscheinlich als der letzte Rest einer ehemals reicher entwickelten Gruppe zu betrachten, welche sich den Pruneae, Quillajeae und Pomeae an die Seite stellt. Es spricht manches für die Vermutung, dass die Cercocarpeae in vieler Beziehung ein Bindeglied zwischen den Kerrieae und den eigentlichen Rosoideae bilden.

---

*) Bei Aussaat von Hemerocallis flava erhielt ich einmal unter etwa 200 Keimpflanzen über 50 chlorophylllose Exemplare.

Über den Rest einer Sumpfformation auf der Insel Norderney.

Von C. Verhoeff aus Bonn.

Schon in meinem „Beitrag zur Coleopteren-Fauna*) der Insel Norderney" habe ich in den Anmerkungen auf das zwischen dem Leuchtturm und den „weissen Dünen" im Innern der Insel liegende Territorium aufmerksam gemacht; dort nur nebenbei, hier soll es in Sonderheit zur Sprache kommen. Wer an genannter Stelle die Insel durchquert, bewegt sich anfangs bergauf bergab von Düne zu Düne, schliesslich aber trifft er auf einen völlig ebenen, grünen Streifen. Bei weiterer Umsicht lassen sich noch etwa ein halbes Dutzend völlig ebener Partieen finden inmitten der hügeligen Sandöde. Diese Flächen hängen zum Teil zusammen, zum Teil sind sie durch unbedeutende Sandhügel getrennt. Jedenfalls liegen alle einander benachbart. Wir haben in diesen Strecken den letzten Rest einer Sumpfformation auf Norderney. Wenn Buchenau**) behauptet, dass die Sumpfformation fast nur auf Borkum stärker entwickelt sei, so wird er darin vollkommen Recht haben. Im übrigen ist es jedoch nicht nur von zoologischem und botanischem, sondern auch von geologischem Interesse, nachzuweisen, dass hier der Rest einer ehemals gewiss mächtigen Sumpfformation, d. h. der Rest weit ausgedehnter sumpfiger Gewässer vorliegt, welche durch die Zertrümmerung der Inseln und auch heute noch durch die unaufhörliche Ablagerung von losem Sande im Osten der Insel ihrem allmäligen Verschwinden entgegengeführt werden. Die genannten Sumpfwiesen werden nach und nach vom Sande verschüttet, welcher, namentlich von Westen her, fast unaufhörlich heranweht. Der Boden dieser Flächen ist nass schlüpfrig, schlickartig, wie man dergleichen sonst in den weiteren Dünenthälern der Insel nirgends findet. Im August und September fand ich die Flächen zum Teil faktisch unter Wasser stehend und es tönte mir auch der Ruf der auf der Insel in allen Gewässern heimischen Rana fusca Roes. entgegen. Im Juni war keine Fläche bewässert, doch

*) Entomologische Nachrichten 1891. Nr. 2.
**) Flora der ostfriesischen Inseln. Norden 1881. S. 11.



zeigte sich der Boden überall schlüpfrig und feucht. Von Pflanzen, welche dort heimisch sind, hebe ich hervor Drosera rotundifolia, Parnassia palustris, Salix aurita, Alisma Plantago und verschiedene Gramineen, welche ich sonst nirgends zu Gesicht bekam. — Dauernd sind die Flächen also nicht bewässert und infolgedessen bereits eine Reihe von Gewächsen zweifellos zu Grunde gegangen. Der wichtigste Hinweis auf die Vergangenheit dieses Distriktes liegt in dem Vorkommen einiger Tiere, welche sonst nur an Sümpfen und Gewässern leben und welche sich hier in so auffallender Individuenmenge umhertreiben, dass man annehmen muss, sie seien gezwungen dort zurückgeblieben. Verschiedene Arten sind in der ganzen Umgebung nirgends zu finden, so Anchomenus 6-punctatus L. und Pria Dulcamarae Scop., welche beide in Menge unter abgestorbenen Pflanzen zu finden sind. Ebenso kommt eine kleine Spinne, Linyphia concolor Wied. massenhaft unter den Pflanzenresten vor, während sie sonst fehlt. Die Coleopteren-Arten Anchomenus marginatus L., Nebria brevicollis F., Loricera pilicornis F., Notiophilus aquaticus L. und biguttatus F. Parnus prolifericornis F. und niveus Heer, eine braune Cicadellide, die Hemiptere Salda saltatoria L. und ein kleiner Pseudoscorpion, Chelifer Schäfferi, C. Koch, kommen entweder ausschliesslich oder vorwiegend auf diesen sumpfigen Wiesenflächen vor und zwar sehr häufig. Auch eine Phryganea sp. pflanzt sich dort fort und zahlreich fand ich daselbst den auf den Inseln bisher unbekannten Ocypus aeneocephalus Dej., sonst nirgends von mir angetroffen. Alle die genannten Tiere geben in ihrer Gesamtheit ein unverkennbares Charakterbild, wie man es sonst eben nur am Rande von Teichen und Sümpfen anzutreffen pflegt. Dass durch weitere Untersuchungen dort noch mehr Tiere werden bekannt werden, welche für Teich- und Sumpfufer charakteristisch sind, liegt auf der Hand. — Alle daselbst vorkommenden Lebewesen sind aber dem Einfluss des Menschen völlig entzogen, da diese entlegene Gegend ohne jegliche Kultur ist und also nichts von Menschen dahin geschleppt sein kann. Obwohl alle obigen Insekten entwickelte Flügel besitzen, sind es doch keine guten Flieger und wegen ihrer Vorliebe für spezielle Localitäten dürften sie kaum weite Exkurse aktiv unternehmen. Dazu kommt noch, dass überhaupt nur selten ein Insekt lebend die Insel erreichen wird oder fähig sein wird, sich fortzupflanzen, um wie viel weniger können charakteristische Tiere der Teich- und Sumpfufer tief im Innern der Insel gelegene und dazu noch sehr dürftige (also auch nicht verlockende) Sumpfwiesen erreichen! Die einzige Erklärung für das Vorhandensein jener Tiergesellschaft kann, meiner Meinung nach, nur die sein, dass wir es mit dem letzten Rest einer einst viel reicheren Fauna der Sumpfufer zu thun haben. Dass die meisten der genannten Wesen sonst charakteristische Tiere der Teich- und Sumpfufer sind, steht fest. Dann aber beweist ihr Vorkommen und die Beschaffenheit des Ortes und das Vorkommen gewisser Pflanzen, im Zusammenhang mit der Geschichte der Inseln, dass faktisch die genannten Flächen der Rest einer einst viel umfangreicheren Sumpfformation sind.

Das allmälige Zurückgehen jener sumpfigen Flächen kann man an Ort und Stelle ausgezeichnet erkennen. Immer mehr Sand wird vom Sturm über die Wiesen gestreut. Hier und da stand eine höhere Pflanzengruppe. In ihrem Schutz sammelte sich der Sand auf und wuchs allmälig zum Hügel an, die Pflanzen erstickend. So sehen wir in dem völlig ebenen Terrain zerstreut eine Menge von Hügeln und Hügelchen der verschiedensten Grössen. Je mehr sie sich ausdehnen, je mehr werden die Flächen trocken gelegt. In einigen Jahrhunderten, vielleicht Jahrzehnten wird der angewehte Sand die Sumpfwiesen und ihre letzten Tiere und Pflanzen begraben oder vertrieben haben.

Anm. Chelifer Schäfferi C. K. ist der erste von den Nordseeinseln bekannte Scorpion. Er kommt auch auf Borkum vor, von wo ich 1 ♀ besitze*). Dieses Tierchen habe ich bisher immer nur unter Rinden (von Fraxinus und Salix) gefunden. Er dürfte sich daher einst zahlreich unter den Rinden der vernichteten Wälder befunden haben. Nunmehr fristet es im Sande unter toten Pflanzen ein kümmerliches Dasein. So, nach Simon, auch an einigen Stellen der französischen Küste.

*) Ich verdanke es Herrn Professor Bertkau.

Max Nössler's Buchdruckerei, Bremen.

Vorläufige Mitteilungen über die Verbreitung einiger Brombeeren im westlichen Europa.

Von W. O. Focke.

Für die Hallier-Wohlfarthsche Bearbeitung der deutschen Flora habe ich die deutschen Brombeerformen einer abermaligen Durchsicht unterzogen. Es ist mir nicht gelungen, für praktische Bestimmungszwecke die Zahl der Hauptarten wesentlich zu vermindern.

In der Gattung Rosa haben Crépin und Christ einen sehr grossen Teil der unterschiedenen Formen auf eine mässige Zahl von Hauptarten zurückführen können. Alle Versuche, bei den Brombeeren etwas ähnliches zu erreichen, sind ergebnislos geblieben. Nur unter dem erweiterten Artbegriffe des Rubus rhamnifolius liess sich eine Anzahl nahe verwandter Formen zusammenfassen.

Unsere Kenntnisse über die europäischen Brombeeren haben sich geschichtlich in der Weise entwickelt, dass an verschiedenen Orten einzelne Beobachter die in den Umgebungen ihres Wohnsitzes wachsenden Formen untersucht haben. Auch die Rubi Germanici von Weihe und Nees von Esenbeck enthielten wenig mehr als Lokalfloren von Minden und Schmiedeberg. Erst Babington hatte in seinen British Rubi ernstlich versucht, die Brombeerflora eines ganzen Landes zu bearbeiten, aber er kannte aus den meisten Gegenden nur trockenes Material, in dessen Deutung man keineswegs immer glücklich zu sein pflegt. Es hat sich im Laufe der letzten 10 oder 15 Jahre herausgestellt, dass der Reichtum Englands an gut ausgeprägten Formen viel grösser ist, als Babington während mehrerer Jahrzehnte angenommen hatte.

Der Zusammenhang zwischen den Brombeerstudien der verschiedenen Länder, ja der verschiedenen Orte desselben Landes, war früher ein sehr lockerer, so dass überall eine verschiedene Nomenclatur entstand. Ältere Benennungen wurden sehr häufig falsch angewendet, aber kein Autor begnügte sich damit; jeder fand neues zu beschreiben. Selbstverständlich hatte jeder Bestimmungsfehler neue Irrtümer zur Folge. Es gab keine Lokal- und keine Landesfloren, deren Brombeeren mit einander verglichen werden konnten, denn unter den gleichen Benennungen wurde Verschiedenes verstanden, während die neuen und besonderen Namen, welche jeder

und violetten Griffeln. Ist von Genevier gut beschrieben. Lebend sah ich die Pflanze noch nicht, doch scheint sie getrocknet von allen Formen des echten R. nitidus wesentlich verschieden zu sein. — F. Anscheinend auf den Westen beschränkt; Maine et Loire, Gironde.

R. opacus Focke. Aus England sah ich sehr ähnliche, aber nicht genau übereinstimmende Formen.

8. **R. affinis,** Wh. et N. — Norfolk, Hants, Dorset; wohl weiter verbreitet. Die Blätter der englischen Pflanze sind oberseits reichlicher behaart, als die der deutschen Formen; im übrigen ist die Übereinstimmung vollkommen.

9. **R. imbricatus** Hort. — Dem R. affinis ähnlich, aber in allen Teilen kleiner; Schössling lang, bogig niederliegend, oder kletternd, ästig (ohne Zweifel im Herbste reichlich wurzelnd); Blütenstand meist schmaler. — E. Zerstreut, z. B. Surrey, Hereford, Gloucester, Devon, Cornwall. — F. Gironde (eingesandt von Clavaud); wohl weiter verbreitet. Nach Genevier ist „R. affinis“ eine der verbreitetsten Arten im Loire-Gebiet; ich weiss nicht, was Genevier unter diesem Namen verstanden hat, ob vielleicht R. imbricatus?

10. †**R. Cariensis** Rip. et Genev. — ?E. Devon? — F. Maine et Loire, Gironde.

11. **R. rhamnifolius** Wh. et N. — Eine Abgrenzung zwischen den Formen R. dumosus Lefèvre und R. hebes Boul. et Luc. ist wenigstens bei getrockneten Exemplaren nicht wohl durchführbar. Blüten meist weiss, zuweilen aber auch rötlich. Diese Formen in E. verbreitet, in F. im Norden offenbar nicht selten. — R. Lindebergii P. J. Muell, in E. in den nördlichen und mittleren Grafschaften (z. B. York, Stafford). — R. Maassii Focke in E. sehr verbreitet.

12. **R. Lindleyanus** Lees. — E. Durch ganz England verbreitet.

13. †**R. erythrinus** Genev. — E. Zerstreut, aber anscheinend ziemlich verbreitet (z. B. Surrey, Berk, Dorset, Somerset, Carnarvon, Devon, Cornwall). — F. Maine et Loire (Bouvet); nach Genevier in andern Gegenden des Loire-Gebietes. Die genaue Übereinstimmung des Genevierschen Typus mit der Pflanze Bouvets ist zweifelhaft.

14. **R. carpinifolius** Wh. et N. — E. Vorzugsweise in den nördlichen und mittleren Grafschaften, z. B. York, Derby, Stafford, Surrey, Hereford, Carnarvon. — B. Spa. — F.? Eine ähnliche Form sandte Professor Clavaud aus der Gegend von Bordeaux.

15. †**R. Dumnoniensis** Bbgt. — E. Anscheinend vorzüglich im Westen, z. B. Carnarvon, Derby, Hereford, Devon, Cornwall.

16. †**R. stenophyllus** P. J. Muell. (R. carpinifolius Genev.) — E. Surrey? vielleicht gehört ein von E. S. Marshall bei Milford gesammeltes, als R. carpinifolius eingesandtes Exemplar zu dieser Art. — F. Wahrscheinlich verbreitet, z. B. Maine et Loire, Vienne, Gironde.

17. **R. thyrsoideus** Wimm. — Aus England sah ich noch kein zweifellos in diesen Formenkreis gehöriges Exemplar.

a) R. candicans Wh. (R. coarctatus P. J. Muell.) — F. Unter den von der Assoc. Rubolog. als R. coarctatus verteilten Exemplaren sind wenige so charakteristisch, dass sie mit voller Bestimmtheit hierher zu ziehen sind, doch sah ich solche z. B. aus der Seine inf., Saône et Loire.

b) R. thyrsanthus Focke und R. phyllostachys P. J. Muell. Genevier unterscheidet R. thyrsoideus, R. procerus, R. phyllostachys und R. robustus durch recht minutiöse Merkmale, namentlich stärkere oder geringere Furchung der Schösslinge und Krümmung der Stacheln an den Blattstielen und im Blütenstande. — F. Formen, welche hierher gehören, anscheinend meistens zu R. phyllostachys, sah ich aus den Departements Aisne, Hte. Saône, Saône et Loire, Maine et Loire, Loire inf., Gironde, Hts. Pyrénées. Sternhaarige, zu R. elatior Focke zu zählende Formen sah ich aus Maine et Loire und Gironde.

18. R. geniculatus Kaltnb. — B. Prov. Lüttich (leg. Th. Durand).

19. **R. Arduennensis** Lib. — B. — F. Saône et Loire, Côte d'or. — I. Westl. Piemont.

20. **R. ulmifolius** Schott, insbesondere die typische Form **R. rusticanus** Merc. — E. B. F. S. P. I.

21. **R. bifrons** Vest. — F. Meurthe, Vosges, Saône et Loire, Ain, Hte. Savoie. Scheint im Westen zu fehlen.

22. **R. pubescens** Wh. et N. — E.? Ähnliche Formen sind nicht selten, stimmen aber weder unter einander, noch mit der deutschen Pflanze genau überein; Derby? Surrey? Dorset? Vielleicht sind diese Formen Kreuzungsprodukte von R. rusticanus und R. vestitus. — F. Wahrscheinlich verbreitet, z. B. Marne et Seine, Maine et Loire, Gironde.

23. **R. argentatus** P. J. Muell. — E. Die Blattspitze ist meist kürzer als bei den deutschen Formen, so dass die englische Pflanze dem R. amiantinus Focke ähnlich ist. Scheint im südlichen England ziemlich verbreitet, z. B. Surrey, Hants, Dorset, Hereford, Devon, Cornwall.

24. **R. macrostemon** Focke. — F. Wahrscheinlich verbreitet, aber in trockenen Exemplaren schwer gegen die verwandten Formen abzugrenzen. Seine et Marne, Saône et Loire, Gironde. — I. Lombardei, Piemont, Ligurien.

25. **R. praecox** Bertol. — I. Emilia (Caldesi).

26. **R. villicaulis** Koehl. (R. calvatus Blox.) — E. In verschiedenen Formen verbreitet, die sich indessen an getrockneten Exemplaren nicht aus einander halten lassen. York, Derby, Leicester, Stafford, Surrey, Hants, Dorset, Devon, Somerset, Cardigan, Carnarvon.

27. **R. rhombifolius** Wh. — E. Norfolk, Surrey, Hants, Hereford. Formen aus Derby und Chester nähern sich mehr dem R. incurvatus Babgt., welcher durch einen gedrungenen, fast wehrlosen Blütenstand und locker graufilzige Blattunterflächen abweicht; diese Form in Wales (Carnarvon, Cardigan).

28. **R. leucandrus** Focke. — E. Eine Form mit unterseits weichhaarigen, oft sehr breiten Blättchen, sonst anscheinend nicht verschieden, z. B. in York, Dorset, Somerset.

29. **R. macrophyllus** Wh. et N. — E. Von den englischen Botanikern vielfach verkannt und mit ganz verschiedenen Arten zusammengeworfen. Übrigens weit verbreitet, z. B. in Schottland (Rossshire), Norfolk, Surrey, Dorset, Devon. — F. Verbreitet, z. B. Vosges, Aisne, Seine et Marne, Gironde. Die drüsenführende Form (R. piletostachys Gren. et Godr.): Nord, Saône et Loire. — ? P. Eine an R. macrophyllus erinnernde Form sammelte Rev. Rich. Murray am Douro unweit Oporto.

30. **R. Schlechtendalii** Wh. — E. Anscheinend allgemeiner verbreitet als der typische R. macrophyllus, z. B. York, Lincoln, Leicester, Stafford, Norfolk, Oxford, Somerset, Hereford, Devon. — F. Aisne, Maine et Loire, Gironde.

31. **R. gratus** Focke. — E. Zerstreut, z. B. Derby, Norfolk, Surrey, Kent, Gloucester, Hereford. — B. Brabant.

32. **R. silvaticus** Wh. et N. — E. Stacheln kräftiger, aber weniger zahlreich als bei der deutschen Pflanze. Anscheinend mehr im Westen: Carnarvon, Hereford, Monmouth, Devon, Cornwall. — F.? Gironde?

33. R. hirtifolius Muell. et Wirtg. Ein nicht recht scharf umgrenzter Formenkreis, zwischen R. macrophyllus, R. silvaticus und R. pyramidalis die Mitte haltend. — E. Surrey, Norfolk, Derby, Somerset, Hereford, Monmouth, Devon, Cornwall.

34. R. myricae Focke. — E. Hierher stelle ich eine Pflanze, welche ich mit Mr. Archer Briggs im Thale des Plym unweit Plymouth beobachtete. Manche Exemplare sahen dem in derselben Gegend wachsenden R. longithyrsiger zum Verwechseln ähnlich, unterschieden sich aber von ihm durch vollständigen Stieldrüsenmangel. Synops. Rub. Germ. p. 224.

35. R. virescens G. Braun. — E. Beacon Hill bei Trelleck, Monmouthshire (gesammelt von Aug. Ley und W. Moyle Rogers). Eine stieldrüsenführende Form, die aber im übrigen aufs genaueste mit R. virescens übereinstimmt.

36. **R. tomentosus** Borkh. — F. Scheint durch den grössten Teil Frankreichs verbreitet zu sein, fehlt aber in der Nähe der nördlichen und vielleicht auch der westlichen Küsten. Unter den von Professor Clavaud aus der Gironde eingesandten Brombeeren war er nicht vertreten. — S. Im Nordosten; weitere Verbreitung nicht bekannt. — P. Nach P. J. Murray im nördlichen Portugal. — I.

Durch das ganze Land verbreitet; je weiter nach Süden, desto ausgesprochener als Bergpflanze auftretend.

37. **R. Sprengelii** Wh. — E. In England verbreitet; meine Exemplare stammen vorzüglich aus den mittleren und südöstlichen Grafschaften. Scheint nach Südwesten zu selten zu werden. — B. — F. Die typische Art besitze ich aus den Depts. Nord und Aisne. Nach Genevier im Dept. Cher, doch beschreibt er die Pflanze als stieldrüsenlos und mit Staubblättern, welche die Griffel überragen. Diese mittelfranzösische Form scheint daher nicht genau mit dem Typus der Art übereinzustimmen, obgleich Genevier sagt, sie sei entschieden dieselbe wie der R. Sprengelii der Schweden und der Engländer. In Schweden kommt die Art gar nicht vor.

38. †**R. Questerii** P. J. Muell. — E.? Zweifellos zu dieser charakteristischen Art gehörige Exemplare sah ich aus dem eigentlichen England noch nicht. Aus den südwestlichen Grafschaften (Hereford, Gloucester, Devon) habe ich indessen getrocknete Brombeeren bekommen, welche ich für Formen dieser Art halten möchte. — Jersey. — F. Durch das mittlere und westliche Frankreich allgemein verbreitet; ich besitze Exemplare aus den Depts. Manche, Seine inf., Maine et Loire, Gironde. Im Dept. Nord in etwas abweichender Form.

39. R. pulcherrimus Neuman. — E. Schottland; im mittleren England und nördlichen Wales verbreitet; Surrey. Von der Südküste mir nicht bekannt.

40. †R. ramosus Blox. — E. Die Pflanze wurde ursprünglich von Bloxam bei Rugby, Warwicksh. gesammelt. Ähnliche Formen sah ich getrocknet aus Carnarvon und Monmouth. — Viel charakteristischer ist der R. ramosus Archer Briggs aus Devon und Cornwall. Ob er eine besser ausgeprägte und entwickelte Form des mittelenglischen R. ramosus darstellt, oder ob er eine verschiedene Art ist, vermag ich bis jetzt nicht zu entscheiden. Durch Herrn E. de Crespigny erhielt ich Zweige eines vereinzelt in Surrey gefundenen Busches, welcher ganz mit dem Devonshire R. ramosus übereinzustimmen scheint.

41. **R. mucronatus** Blox. — E. Durch Schottland, England und Wales weit verbreitet; var. trifoliolatus Briggs in Hereford, Devon und Cornwall. — F. Nach Boreau und Genevier in den Depts. Cher und Loir et Cher. Ich habe noch keine französischen Exemplare gesehen. — P. Serra de Gerez; Serra de Estrella. Von Rev. Rich. Murray gesammelt und anfangs als R. Lusitanicus beschrieben.

42. †R. oigocladus P. J. Muell. et Lefv. — E.? Den echten R. oigocladus kenne ich nicht mit Sicherheit, doch ist es mir wahrscheinlich, dass eine Pflanze dahin gehört, welche in den Grafschaften Hereford und Devon vorkommt und von Archer Briggs als „near omalodontos“ bezeichnet wurde. — F. Oise (nach Lefèvre), Cher und Loire inf. (nach Genevier).

43. † **R. Chaboissaei** P. J. Muell. — Charakteristische, aber wenig verbreitete Art. — F. Vienne; nach Genevier in der Vendeé; auch glaube ich ein Exemplar aus der Gironde gesehen zu haben.

44. † **R. micans** Godr. (R. hypoleucus Lefv. et P. J. Muell., R. adscitus Genev.) — R. micans in Bill. Fl. Gall. et Germ. exs. 2542, von Questier im Deptm. Oise gesammelt, ist R. hypoleucus; Exemplare von Godron's Originalstandorte bei Nancy habe ich noch nicht gesehen. Der Name R. adscitus ist jedenfalls jünger als R. hypoleucus. — E. Carnarvon? Somerset, Devon, Cornwall; nach Archer Briggs auch auf Wight. — F. Scheint durch das mittlere und nordwestliche Frankreich allgemein verbreitet zu sein; ich habe Exemplare aus den Depts. Oise, Maine et Loire, Loire inf. gesehen.

45. R. ericetorum Lefvre. — E.? Ein Exemplar mit unterseits grünen Blättern von der Tracht des R. ericetorum erhielt ich durch W. Moyle Rogers; es war gesammelt von W. White bei Roadwater, Somerset. Ob hieher gehörig? — F. Vosges, Maine et Loire; Gironde?

46. R. podophyllos P. J. Muell. — F. Vosges, Saône et Loire.

47. R. infestus Wh. et N. — E. Im mittleren England anscheinend nicht selten; ich besitze Exemplare aus den Grafschaften York, Derby, Warwick, Carnarvon, Somerset, Surrey. — Zweifelhafte, dem R. Drejeri ähnliche Exemplare habe ich nicht selten unter Händen gehabt.

48. **R. pyramidalis** Kaltnb. — E. Scheint besonders im mittleren Teile verbreitet, z. B. Norfolk, Leicester, Warwick, Stafford, seltener in den südlichen Grafschaften, z. B. Berk und Dorset. — F. Im Nordosten verbreitet: Nord, Seine inf., Oise, Seine et Marne, Vosges.

49. **R. gymnostachys** Genev. (R. macrothyrsos J. Lange.) — E. Aus Carnarvonshire durch Bayley, Baker und Griffith erhalten; ferner aus Somerset und Dorset. — F. Seine inf., Oise, Maine et Loire; nach Genevier auch Loire inf. und Vendée.

50. **R. vestitus** Wh. et N. Im westlichen Europa nicht so konstant wie in Dänemark und Deutschland; es scheint, als ob Kreuzungen, namentlich mit R. micans und R. rusticanus, den Typus der Art beeinflusst hätten. — E. Durch ganz England verbreitet, teils in typischer Form, teils mehr oder minder abgeändert. — B. — F. In den östlichen Departements nördlich von Lyon wohl überall, scheint aber im Süden nicht mehr vorzukommen. Im Nordwesten etwas abweichende Formen.

51. † **R. Boraeanus** Genev. — E. Devon. — Jersey (nach Archer Briggs). — F. Maine et Loire, Loire inf., Vendée, Gironde.

52. † **R. Babingtonii** Bell Salter. — Babington selbst verband diese Pflanze mit R. scaber, ein Umstand, durch den die Kenntnis beider Arten in England unsicher geworden ist.

Schösslinge meist kräftig, wenig behaart und mit zahlreichen ungleichen Stieldrüsen, Borsten und Stachelhöckern besetzt. Stacheln zahlreich, breit und kurz, leicht gebogen. Blätter fussförmig-5zählig oder selbst nur 3-zählig; Endblättchen meist verkehrt-eiförmig, mit aufgesetzter Spitze, unterseits blassgrün, behaart, aber weder weichhaarig noch filzig. Blütenstand sehr gross und sperrig, mit langen rechtwinklig abstehenden Ästen und Blütenstielen; Achsen dichtfilzig zottig, mit zahlreichen meist im Filz versteckten Stieldrüsen, zerstreuten längeren Borsten und oft reichlicher Bewehrung. Fruchtkelch locker zurückgeschlagen, an trockenen Exemplaren manchmal an einem Teile der jungen Früchte halb aufrecht. Blumenblätter meist weiss.

Die typische Form scheint nicht häufig zu sein. Man sieht manchmal Exemplare, welche derselben ähnlich sind, aber doch in verschiedener Weise abweichen, z. B. durch gedrungenere Blütenstände, gefingerte Blätter, unterseits graufilzige, eiförmige Blättchen, längere Stacheln, geringere Behaarung der Achsen u. s. w.

Verwandt ist eine Pflanze, welche Archer Briggs Fl. Plym. p. 122 als R. Bloxamii, später meist als R. Rhenanus bezeichnete. Bei dieser Form sind nicht nur die Blütenstandsachsen, sondern auch der Schössling dicht filzig zottig, der Blütenstand ist verlängert, aber nicht so sperrig wie bei R. Babingtonii, die Blättchen sind schmal verkehrt-eiförmig, die Blumen blass rosa.

Im botanischen Garten zu Lund wird R. Anglosaxonicus kultiviert, der durch Aussaat einer von Archer Briggs R. macrophyllus benannten Pflanze entstanden sein soll. Ich sah unter Briggs Brombeerformen keinen R. Anglosaxonicus, doch werden Fl. Plym. p. 120 Radula-ähnliche Formen zu R. macrophyllus gerechnet; auch zog Briggs früher den Bloxamii-Rhenanus dahin.

E. Kent, Surrey, Wilts, Warwick; ähnliche Formen auch aus Somerset und Devon. Der sogenannte Rhenanus bis jetzt im südlichen Devonshire; vielleicht im Südwesten weiter verbreitet.

53. R. Anglosaxonicus Gelert. Dem R. Babingtonii und R. mutabilis Genev. ähnlich, welche beide von Babington früher zu R. scaber gestellt wurden. Der typische R. Anglosaxonicus unterscheidet sich von R. Babingtonii durch meist kahle Schösslinge, längere und oft zahlreichere Schösslingsstacheln, unterseits angedrücktfilzige Blättchen, kürzeren Filz der Blütenstandsachsen und einen weit weniger entwickelten Blütenstand Getrocknete Exemplare zeigen zuweilen gemischte Eigenschaften, so dass deren Einordnung zweifelhaft bleibt. Es scheint indessen nicht richtig, die Arten zusammenzuwerfen. — E. Bei Milton unweit Christchurch in Hants habe ich mit W. Moyle Rogers die Pflanze lebend beobachtet; Surrey, Hereford, Carnarvon. — F. Manche. Da die Pflanze am Rhein (dieser Fundort ist zufällig in der Synopsis der deutschen Flora ausgelassen) vorkommt, wird sie durch das nordöstliche Frankreich weiter verbreitet sein.

54. **R. echinatus** Lindl. (R. discerptus P. J. Muell.) — E. Norfolk, Salop, Sussex, Surrey, Hants, Dorsets. — F. Seine inf., Maine et Loire, Gironde. Ohne Zweifel durch Frankreich wie durch England weit verbreitet.

55. † **R. Genevierii** Bor. — F. Seine et Marne, Maine et Loire, Vienne, Gironde. Nach Genevier im Loire-Gebiet allgemein verbreitet.

56. **R. radula** Wh. et N. — E. Im nördlichen England in Formen, welche in ihren gesamten Eigenschaften, insbesondere auch durch die langen schlanken Stacheln im Blütenstande, dem typischen deutschen R. radula gleichen. Im übrigen sind in England Formen mit schwächerer Bewehrung, so wie solche, welche eine Annäherung an R. echinatus oder R. Koehleri zeigen, häufiger. Der Formenkreis ist in England weit weniger scharf begrenzt als in Deutschland. — F. ? Genevier's Beschreibung seines R. radula, der im Loire-Becken weit verbreitet sein soll, passt ziemlich gut zu R. Anglosaxonicus.

57. † **R. mutabilis** Genev. — E. Hereford, Somerset, Devon. Aus Surrey erhielt ich ein Exemplar, welches an R. echinatus erinnert. — F. Nach Genevier im Loire-Becken verbreitet.

58. **R. pallidus** Wh. et N. In England früher mit R. viridis Kaltnb. und schwachen Formen des R. Koehleri Wh. verwechselt. — E. Norfolk, Hants, Somerset. — F. Nord.

59. **R. fuscus** Wh. et N. — E. Durch England weit verbreitet. Ich erhielt auch manche getrocknete Exemplare zugesandt, bei denen ich zweifelhaft blieb, ob sie zu dieser Art gehörten. — F. Vosges, Saône et Loire.

60. **R. scaber** Wh. et N. — Anscheinend vorzugsweise in den südwestlichen Grafschaften: Oxford, Berk, Gloucester, Hereford, Somerset, Monmouth, Devon. — F. Vosges.

61. **R. rudis** Wh. et N. (nicht R. echinatus, der früher allgemein in England für R. rudis gehalten wurde). — E. Surrey, Oxford, Wilts, Gloucester. — F. Vosges, Meurthe, Ain; wohl weiter verbreitet. — R. rudis Genev. scheint etwas anderes zu sein.

62. **R. foliosus** Wh. et N. (R. derasus Lefvre. et P. J. Muell., R. flexuosus Lefvre. et Müll., R. saltuum Focke). — E. In England vorzüglich die zarte rotblühende rotgrifflige Form (R. saltuum); Warwick, Essex, Surrey, Kent, Dorset, Devon; wohl ziemlich allgemein verbreitet. — F. Nord, Oise, Vosges, Ain, Hte. Savoie. Nach Genevier auch weiter westlich: Cher, Vienne.

63. R. longithyrsiger Lees (R. pyramidalis Babgt., non Kaltnb.) — E. In Wales und im westlichen England: Carnarvon, Devon.

64. † **R. Bloxamii** Lees. Dem R. thyrsiflorus Wh. et N. verwandt. — E. Verbreitet. Warwick, Derby, Hants, Dorset, Somerset.

65. **R. Lejeunei** Wh. et N. — E. Bei Godalming (Surrey) nach Exemplaren von E. S. Marshall. Die von Briggs zu R. Lejeunei gestellte Pflanze aus dem südwestlichen England halte ich für verschieden. — B. Spa. — F. Vosges, Saône et Loire, Maine et Loire, Hts. Pyrénées. Zerstreut, aber ohne Zweifel weit verbreitet. — S. Prov. Santander. — I. Im westlichen Piemont.

66. **R. rosaceus** Wh. et N. — E. Die Formen meist etwas mehr behaart als die typische deutsche Pflanze. Neuerdings ist mir kein charakteristischer R. rosaceus aus England zugegangen.

67. **R. hystrix** Wh. et N. — E. Anscheinend verbreitet, bedarf aber noch eines genaueren Studiums, da das trockene Material eine sichere Abgrenzung von R. rosaceus einerseits, R. Koehleri anderseits nicht gestattet. R. adornatus P. J. Muell. mit aufgerichteten Fruchtkelchen findet sich hin und wieder in England.

68. **R. Koehleri** Wh. et N. — E. In England in vielen Formen, aber nicht recht typisch. Hin und wieder finden sich charakteristische Exemplare mit langen, schmalen, durchblätterten, langstacheligen Blütenständen, die aber durch reichlichere Behaarung vom Typus abweichen. Ist lebend noch näher zu studieren.

69. R. viridis Kaltnb. — E. Sowohl kahle (typische) als reicher behaarte (R. incultus P. J. Muell. et Wrtg.) Formen finden sich in England. Kräftige Exemplare lassen sich schwer von R. Koehleri trennen; sie wurden von den englischen Botanikern oft als R. pallidus bezeichnet.

70. R. saxicolus P. J. Muell. — ?E. Hierher ziehe ich englische Glandulosen mit ziemlich kahlen, sehr ungleich bewehrten Schösslingen, unterseits weichhaarigen Blättern und meist gut entwickelten Blütenständen. In England mehr Hügel- und Gebirgspflanze; Sussex, Surrey, Monmouth.

(Den **R. Schleicheri** Wh., welcher manchmal aus Frankreich angegeben wird, habe ich nie aus den westeuropäischen Ländern gesehen. Dagegen erhielt ich durch J. G. Baker aus dem Herb. Ball einen Zweig, der nach der Etikette bei Saloniki in Macedonien gesammelt war.

Den typischen **R. hirtus** W. K., der im östlichen Deutschland, in Österreich-Ungarn, sowie auf den Gebirgen der Balkanhalbinsel, des nördlichen Kleinasien und im Kaukasus heimisch ist, habe ich aus dem westlichen Europa nicht gesehen. Es wachsen dort jedoch zahlreiche ähnliche Formen.)

71. R. Burnati Gremli. — I. In den Gebirgen des nördlichen und mittleren Italien.

72. **R. Bellardii** Wh. et N. — E. Im nördlichen England zuweilen in typischer Form; übrigens sehr zerstreut und meist durch kleinere Blätter, gröbere Bezahnung und weniger ausgeprägte Blattspitze abweichend.

73. †**R. incanescens** Bertol. — I. Pegli und Sestri Ponente bei Genua, Riviera di Levante, namentlich in der Gegend von Massa.

— Diese Art erscheint besonders dadurch merkwürdig, dass sie sich im östlichen Algerien wiederfindet; wenigstens lässt das mangelhafte Material, welche ich bisher von dort untersuchen konnte, keine wesentlichen Verschiedenheiten erkennen. Meinen R. Numidicus Abh. Naturw. Ver. Bremen IV, pag. 175, möchte ich jetzt zu R. incanescens stellen; ob R. Pomelii Battand. verschieden ist, weiss ich nicht. — R. Steudneri Schweinf. ist eine nahe verwandte Art.

74. **R. tereticaulis** P. J. Muell. — F. Seine inf., Oise, Ain, Hte. Savoie.

75. R. diversifolius Lindl. — E.

76. †R. Balfourianus Blox. — E.

77. †R. corylifolius Sm. — E.

78. **R. caesius** L. — E. — F. — I. Nördliche und mittlere Provinzen.

Zur Kenntnis der Schmarotzer-Pilze Bremens und Nordwestdeutschlands.

Zweiter Beitrag.

Von Dr. H. Klebahn.

Die nachfolgende Zusammenstellung schliesst sich an meinen im XI. Bande der Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines zu Bremen, pag. 325—343, enthaltenen „Ersten Beitrag zur Schmarotzerpilz-Flora Bremens“ an und enthält ausser den von mir selbst in den Jahren 1890 und 1891 beobachteten Pilzen besonders zahlreiche Beiträge von Herrn stud. med. C. Klugkist (K.), sowie einige von den Herren Prof. Dr. Buchenau (B.), Dr. W. O. Focke (F.) in Bremen, Forstkandidat Otto in Cloppenburg u. a. Auch dieses Mal habe ich die Rostpilze in erster Linie berücksichtigt; aus den übrigen Pilzgruppen sind nur gelegentlich gemachte Funde notiert worden. Eine grosse Zahl von Standorten lieferte die Umgegend von Stenum, die ich genauer zu durchsuchen Gelegenheit hatte; einige Fundorte liegen, wie in meinem ersten Beitrage, ausserhalb des Gebietes der „Flora von Bremen“.

Die Namen der für die hiesige Gegend zum ersten Male erwähnten Pilze sind durch **fetten Druck** ausgezeichnet, die der bereits in meinem ersten Verzeichnisse enthaltenen sind, soweit sie wegen neuer Fundorte oder aus anderen Gründen wieder aufgeführt wurden, gesperrt gesetzt. An einige Pilze sind längere oder kürzere Bemerkungen angeknüpft worden, so an Puccinia coronata, Aecidium Grossulariae u. a. wegen epidemischen Auftretens, an Puccinia Scirpi wegen der in dem Vorkommen liegenden Bestätigung der Identität mit Aecidium Nymphoidis, an Gymnosporangium confusum und Peridermium Pini wegen einer Reihe von Versuchen und Beobachtungen. Besonders aufmerksam sei gemacht auf einen Arrhenatherum elatius bewohnenden Rost, der vorläufig zu Puccinia perplexans zu stellen ist, ferner auf eine rindebewohnende Form von Phragmidium Rubi und eine in Oedogonium Boscii beobachtete Lagenidium-Art, die bis jetzt noch nicht oder wenig bekannt sind. Hinter den neu aufgefundenen Arten sind in derselben Weise, wie im ersten Beitrag,

die Werke von Winter (W.) und Rehm (R.) in Rabenhorst's Kryptogamenflora, Schröter (Sch.) in Cohn's Kryptogamenflora und Plowright Brit. Ured. and Ustilag. (P.) zitiert; hinzugekommen ist noch Saccardo's Sylloge (S., mit Band-Angabe und laufender Nummer). Sonstige Litteratur ist im Text ausführlich angegeben. Die Bestimmung einiger Pilze, namentlich Fungi imperfecti, verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Prof. Magnus. Diesen habe ich am Schlusse den Namen Magnus hinzugefügt.

Die Zahl der aus Bremens Umgegend nunmehr bekannt gewordenen Rostpilzarten beträgt 96, die sich so auf die Gattungen verteilen, wie die nachfolgende Zusammenstellung zeigt. Zugleich sind der Übersicht die Zahlen der nach Plowright in England und nach Schröter in Schlesien beobachteten Arten hinzugefügt, wobei zu bemerken ist, dass auf die durch Zusammenziehung oder Auflösung einzelner Arten erforderlichen (übrigens nicht erheblichen) Änderungen keine Rücksicht genommen ist (einzelne derselben sind in Klammern angedeutet).

	Bremen	England	Schlesien
Uromyces	11	28	37
Puccinia	43	97	79
Trachyspora	—	—	1
Triphragmium	1	2	2
Phragmidium	6	9	10
Xenodochus	—	1	1
Endophyllum	—	2	1
Gymnosporangium . . .	4	4	3
Melampsora	9	11 (12)	12 (13)
Pucciniastrum	2	2	2
Thecopsora	2	3 (4)	4 (5)
Melampsorella	1	1	1
Calyptospora	—	—	1
Coleosporium	4	4	5
Chrysomyxa	3	2	5
Cronartium	1	1	3
Uredo	1	11 (10)	5 (4)
Caeoma	—	6 (3)	9 (5)
Aecidium	7	21	21 (20)
Peridermium	1	— (1)	— (1)
Summe	96	205	202

Die Tabelle ergiebt, dass die kleineren Gattungen am besten bekannt sind, und dass besonders noch zahlreiche Uromyces- und Puccinia-Arten, sowie isolierte Aecidien aufgefunden werden müssen. Wenn auf allen Pflanzen unserer Flora, die überhaupt einen Rostpilz beherbergen können, derselbe auch wirklich vorkäme — was schwerlich der Fall sein wird —, so dürfte die Gesamtsumme noch um etwa 70 Arten steigen können. Ich ersuche alle, die sich für die heimische Flora interessieren, um Beachtung der Schmarotzerpilze; ich werde Zusendungen stets mit Dank entgegennehmen.

Zum Schlusse möchte ich ein Versehen berichtigen, welches ich in der Einleitung zu meinem ersten Beitrag gemacht habe. Cronartium ribicola Dietr. wurde in den Ostseeprovinzen zuerst entdeckt, nicht in Finland. — Es ändert dies jedoch nichts an der Thatsache, auf die ich hinweisen wollte, dass sowohl Cronartium Ribicola Dietr. wie Peridermium Strobi Kleb. zuerst an den Ostküsten der Ostsee die Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben. Nach dem „Provisional Host-Index of the Fungi of the United States“ von Farlow und Seymour ist weder Peridermium Strobi noch Cronartium ribicola in Nordamerika beobachtet worden, und da mir Peridermium Strobi neuerdings auch auf Pinus Cembra L. aus Russland (in provincia Rossiae Tula legit M. Tursky, misit S. Nawaschin) bekannt geworden ist, so dürfte meine zuerst in den Berichten der deutschen Bot. Ges. VIII. 1890, pag. (70) ausgesprochene und später auch von Magnus (Naturwiss. Rundschau 1891, Nr. 38, pag. 478) aufgenommene Ansicht, dass dieser Pilz im Verbreitungsgebiete der Pinus Cembra L. heimisch und letztere der ursprüngliche Wirt des Peridermium sei, kaum noch in Zweifel gezogen werden können.

Bremen, Februar 1892.

---

1. Uredineae. (Sylloge Bd. VII, bearb. von De Toni.)

Uromyces, Link.

I a. Auteuuromyces Schröt.

U. Fabae (Pers.). Auf Vicia hirsuta Koch. Aecidien und Teleutosporen gleichzeitig im September. Hastedt, Kuhsiel.

U. Trifolii (Hedw.) W. 211. Sch. 500. P. 124. S. 1925. II. auf Trifolium pratense L. Elmeloh 8.

U. Valerianae (Schum.) W. 208. Sch. 504. P. 128. S. 1929. II. auf Valeriana officinalis L. Landstrasse bei Oslebshausen (K.).

II. Hemiuromyces Schröt.

? **U. Rumicis (Schum.)** W. 187. Sch. 511. P. 135. S. 1946. II. auf Rumex Acetosa L. und R. Acetosella L. Bürgerpark, Schönebeck, Lilienthal.

Ich fand von diesem Pilze bislang nur Uredosporen, daher ist die Bestimmung unsicher. Nach den Diagnosen bei Winter, Plowright und de Toni sind die Uredosporen der vier auf Rumex Acetosa vorkommenden Arten U. Rumicis (Schum.), U. Polygoni (Pers.), U. Acetosae Schröt., Puccinia Acetosae (Schum.) überhaupt nicht zu unterscheiden. Nach Schröter sollen die Uredosporen bei U. Acetosae und U. Polygoni eingedrückte Punkte haben, bei U. Rumicis und P. Acetosae sollen sich

zugespitzte Stacheln auf denselben finden, die bei P. Acetosae entfernt stehen. Die Uredosporen des mir vorliegenden Pilzes haben sicher keine eingedrückten Punkte, sondern dichtstehende, aber nicht zugespitzte, Stacheln oder besser Warzen; ich habe mich vorläufig für U. Rumicis entschieden, für P. Acetosae spricht dagegen die Angabe Schröters, dass dieser Pilz auf Rumex Acetosa fast nur als Uredo vorkomme.

U. Ficariae (Schum.) Auf Ranunculus Ficaria L. Stenum 5.

III. Uromycopsis Schröt.

U. Scrophulariae (DC.) W. 197. Sch. 520. P. 139. S. 1995. III. auf Scrophularia nodosa L. zwischen Schorlingkamp und Steinforth (K.).

Puccinia, Pers.

I a. Auteupuccinia de Bary.

P. Galii (Pers.) W. 317. Sch. 533. P. 143. S. 2146. I. auf Galium Mollugo L. Arsterdamm (K.).

P. Prenanthis (Pers.) W. 314. Sch. 543. P. 148. S. 2157. Auf Lactuca muralis Less. Stenum, häufig. 7.

P. Violae (Schum.) auf Viola canina L. und V. silvatica Fries oder V. Riviniana Rchb. bei Stenum sehr verbreitet.

P. Menthae Pers. Auf Mentha aquatica L. Rethorn, 7; zwischen Munte und Kuhsiel, 9.

P. Saniculae Grev. W. 322. P. 160. S. 2182. I. auf Sanicula europaea L. Stenumer Kiefern, Standort von Listera cordata R. Br., spärlich. 7.

Uredosporen wurden noch nicht bemerkt, obgleich die Aecidien bereits zum grössten Teile abgestorben waren.

P. Calthae Link. W. 327. Sch. 536. P. 145. S. 2149. II. III. auf Caltha palustris L. Trendelbusch bei Stenum. 8.

Teleutosporen zimmetbraun, an der Spitze und oft auch seitlich an der Querwand mit farbloser Papille; Stiel lang.

P. Zopfii Wint. W. 328. S. 2190. II. III. auf Caltha palustris L. zwischen Stenum und Nutzhorn. 7.

Teleutosporen kastanienbraun, dunkler als bei voriger, grösser, ohne Papillen, aber am Ende verdickt. Der Stiel ist bei dem vorliegenden Material kurz, die Membran glatt, im Gegensatze zu den Angaben von Winter.

Die Sporen beider Pilze sind, wenn man sie neben einander hat, auf den ersten Blick zu unterscheiden.

I b. Heteropuccinia Schröt.

P. coronata Corda II. III. auf Agrostis vulgaris With. Stenum. 8.

Im September und Oktober 1891 trat dieser Pilz geradezu epidemisch auf Lolium perenne L., Festuca elatior L., Avena sativa L., Holcus lanatus L. in der näheren Umgebung der Stadt auf, obgleich die beiden Rhamnus-Arten hier stellenweise

nur sehr vereinzelt vorkommen. Der Pilz scheint der Abart zu entsprechen, welche Plowright l. c. pag. 164 erwähnt; die Uredolager bilden (namentlich auf Lolium, Festuca und Avena) anfangs grosse blasenförmige, von der Epidermis bedeckte Pusteln, später sind sie sehr stark pulverig, die Farbe ist orangegelb.

P. Rubigo-vera DC. I. **Aecidium Asperifolii Pers.** auf Anchusa arvensis Marsch. v. Bieb. Hastedt (Jakobsberg). 8.

P. Poarum Nielsen I. auf Tussilago Farfara L. Trendelbusch bei Stenum, Delmenhorst. 6. 7. II. III. auf Poa trivialis L., bei Delmenhorst neben dem Aecidium. 6.

Nach Schröter sollen zahlreiche am Ende kopfig angeschwollene Paraphysen zwischen den Uredosporen vorhanden sein, nach Plowright nicht, bei Winter fehlen Angaben darüber. Ich finde zahlreiche keulenförmige, am Ende kaum angeschwollene und nicht über 5—6 μ dicke Paraphysen.

P. Caricis (Schum.) II. III. auf Carex acuta L. Trendelbusch bei Stenum. 7.

Keine oder nur sehr vereinzelte Mesosporen zwischen den Teleutosporen.

P. silvatica Schröt. II. III. auf Carex Goodenoughii Gay, Stenum, Kuhsiel. 10.

Durch den längeren Stiel und die etwas geringere Länge der Teleutosporen von voriger verschieden; ob die Zuordnung zu P. silvatica gerechtfertigt ist, muss trotzdem zweifelhaft bleiben. — An dem vorliegenden Materiale sind ziemlich zahlreiche Mesosporen zwischen den Teleutosporen vorhanden.

P. obscura Schröt. II. III. auf Luzula campestris DC. var. multiflora Lej. Stenum; Schorlingkamp bei Syke, Ihlpohl (K.). 7—10.

P. Moliniae Tul. I. auf Orchis latifolia L. Dünserlinde bei Harpstedt (K.).

P. Scirpi DC. W. 267. Sch. 575. P. 191. S. 2288. II. III. auf Scirpus lacustris L. Torfkanal bei Kuhsiel. 8. I. **Aecidium Nymphoidis DC.** W. 423. S. 2864, auf Limnanthemum nymphaeoides Link in der Nähe der Puccinia Scirpi DC. 6.

Die Zusammengehörigkeit der Pucc. Scirpi mit Aec. Nymphoidis wird von Chodat angegeben (Verh. der Schweizer Nat. Ges. 1888/89, pag. 43). Es heisst dort (nach einer freundlichen Mitteilung des Herrn Dr. P. Dietel in Leipzig) wörtlich: „M. Chodat: Identité du Puccinia Scirpi DC. avec Aecidium Nymphoidis DC. Cette identité a été démontrée par des cultures et par le mode d'apparition dans les bassins où ces deux formes se développent." — Auf das Aecidium machten mich zuerst die Herren Lehrer Nolte und Schmidt in Lehesterdeich aufmerksam; es war in grossen Mengen vorhanden, aber nur auf Limnanthemum, nicht auf den dazwischen wachsenden Nymphaeen (auf denen es angeblich auch vorkommen soll).

Später fand ich in unmittelbarer Nähe eine kleine Wiese von Scirpus lacustris, welche die Puccinia sehr reichlich enthielt. Dieses Zusammenvorkommen darf wohl als eine Bestätigung der Angaben Chodat's betrachtet werden.

P. perplexans Plowr. f. **Arrhenatheri** (P. 179. S. 2207). II. III. auf Arrhenatherum elatius Mertens et Koch seit 1886 unter Pappeln vor dem Jakobsberge bei Hastedt beobachtet. 6—10.

Ich stelle diesen Pilz vorläufig als Form zu P. perplexans Plowr.; es ist möglich, dass er mit dem letzteren völlig identisch ist, denn nach einer genauen Vergleichung mit Plowrightschem Originalmaterial, dass ich teils Herrn Prof. Plowright selbst, teils Herrn Prof. Magnus verdanke, gelang es nicht, Unterschiede aufzufinden. Die unten folgende, nach dem Material auf Arrhenatherum ausgearbeitete Diagnose wird die Ähnlichkeit zeigen. Plowright hat die Uredosporen dieses Pilzes bereits beobachtet, Teleutosporen erwähnt er nicht. Er scheint denselben anfangs auch für P. perplexans gehalten zu haben, siehe De Toni in Saccardo, Sylloge VII, pag. 632; in Britisch Ured. and Ustilag. pag. 181 wird der Pilz als zweifelhaft unter Pucc. persistens Plowr. erwähnt, der er jedenfalls auch nahe steht; zur Vergleichung geeignetes Material hat mir von letzterer noch nicht vorgelegen. Da es sich in letzter Zeit mehrfach gezeigt hat, dass Pilze, die durch ihre Lebensweise sehr verschieden sind, sich morphologisch sehr schwer oder gar nicht unterscheiden lassen, dürfte es sich empfehlen, durch die Bezeichnung f. Arrhenatheri darauf hinzuweisen, dass die Lebensgeschichte des bisher wenig beachteten Rosts auf Arrhenatherum noch der Aufklärung harrt. Ein Aecidium auf Ranunculus acer L. (das nach Plowright zu P. perplexans gehört) habe ich vereinzelt beobachtet, jedoch noch nicht am Fundorte des Pilzes auf Arrhenatherum.

Uredosporae in soros ellipticos, oblongos vel lineares, erumpentes, liberos, praecipue epiphyllos, rarissime hypophyllos, ferrugineos, maculam luteam in averso folii latere procreantes congestae, globosae vel ovatae, contentu aureo, membrana pallida subtiliter echinulata et poris germinativis circiter 10 praeditae, paraphysibus numerosis capitatis intermixtis.

Teleutosporae in soros exiguos, punctiformes vel ellipticos vel elongato-lineares, atros, saepe gregarios, hypophyllos, epidermide tectos, paraphysibus brunneolis circumditos congestae, forma et magnitudine variae, oblongatae vel clavatae, medio vix constrictae, loculo superiori plerumque truncato, vel rotundato vel attenuato, loculo inferiori plerumque cuneato, episporio brunneo, levi, ad apicem incrassato, et stipite brevissimo praeditae.

Uredosp. long. 21—27 μ, lat. 20—21, stip. long. 25—50; paraphys. long. 50—80, diam. capit. 11—15; — teleutosp. long. 30—40, rarius ad 50, lat. 16—20, stip. long. 2—4.

II. Brachypuccinia Schröt.

P. Hieracii (Schum.) auf Serratula tinctoria L. Stenum. 8. II. auf Leontodon autumnalis L. zwischen Lilienthal und Moorende. Auf Centaurea Jacea L. (**P. Centaureae Mart.**) Gröpelingen (K.).

Nach Plowright pag 186 soll Pucc. Centaureae (auf Centaurea nigra L., über Centaurea Jacea L. fehlen Angaben) von den übrigen als Pucc. Hieracii zusammengefassten Formen specifisch verschieden sein.

P. bullata (Pers.) W. 286. Sch. 568. P. 183. S. 2211. Auf Thysselinum palustre Hoffm. Zwischen Gödestorf und Schnepke bei Syke (K.). 8.

III. Hemipuccinia Schröt.

P. Sonchi Rob. et Desmaz. W. 281. P. 196. S. 2217. II. III. auf Sonchus arvensis L. Zwischen Munte und Kuhsiel. 6.

An dem mir vorliegenden Materiale waren fast nur Mesosporen vorhanden, zweizellige Teleutosporen waren nur sehr vereinzelt und mit Mühe aufzufinden, so dass der Pilz nach diesem Materiale zu Uromyces gestellt werden könnte.

P. argentata (Schulz.) auf Impatiens Nolitangere L. Stenum. 7.

P. Cicutae Lasch W. [P. Cicutae majoris (DC.)] 287. Sch. 585. S. 2249. Auf Cicuta virosa L. Kuhsiel; Beverstedt (nordwestdeutsche Flora, K.). 8.

IV. Pucciniopsis Schröt.

P. Tragopogonis (Pers.) III. auf Scorzonera humilis L. Stenum. 8.

Zwischen den Teleutosporen fanden sich, allerdings sehr vereinzelt, einige Uredosporen; dieselben waren rund, ca. 22 bis 26 μ, dickwandig, feinstachelig, kaum heller als die Teleutosporen. Ich glaube trotzdem, nach Schröters Diagnosen, den Pilz hierher und nicht zu P. Hieracii stellen zu sollen.

V. Micropuccinia Schröt.

P. Adoxae DC. Auf Adoxa Moschatellina L. Delmenhorster Tiergarten. 5. Grosser Bracken bei Harsefeld (Nordwestdeutsche Flora, eingesandt von Herrn Lehrer Fritschen in Geversdorf bei Neuhaus a. d. Oste).

VI. Leptopuccinia Schröt.

P. Spergulae DC. Sch. 602. S. 2364. Auf Spergula arvensis L. Gruppenbühren, Borgfeld. 8, 9.

Ob die Abtrennung dieses Pilzes von den folgenden, in der ich Schröter und De Toni folge, gerechtfertigt ist, wage ich nicht zu entscheiden.

P. Arenariae (Schum.) auf Moehringia trinervia Clairv. Rekum (F.). Auf Melandryum rubrum Garcke, Delmenhorst (Tiergarten). 5.

P. Circaeae Pers. Auf Circaea lutetiana L. Rethorn 8. Zusammen mit Pucciniastrum Circaeae (Schum.).

P. Asteris Duby W. 224. Sch. 610. P. 215. S. 2370. Auf Achillea Ptarmica L. Heukenkamp 8.

P. Glechomatis DC. III. Gröpelingen (K.).

P. annularis Strauss W. 221. P. 217. S. 2376. Auf Teucrium Scorodonia L. Hahlbeke bei Stenum. 7. Heumannsbusch nördlich von Burgdamm (K.). 10.

Triphragmium, Link.

Tr. Ulmariae (Schum.) auf Spiraea Ulmaria L. Ellen (K.), Trendelbusch bei Stenum, Schierbrok, spärlich; Wollah (K.). 7—10.

Phragmidium, Link.

Phr. Tormentillae Fuck. II. auf Potentilla Tormentilla Sibth. Zwischen Elmeloh und Stenum; zwischen Stenum und Gruppenbühren (K.). 6.

Phr. Rubi (Pers.) β **corticicola** nov. f.. Auf der Rinde einer Rubusart. Lilienthal. 6.

Die Uredolager treten in 2—4 mm langen Längsspalten der Rinde auf und sind von orangegelber Farbe. Die Uredosporen stimmen in der Grösse, der Dicke der Membran und der Feinheit der Warzen völlig mit denen des blattbewohnenden Phragmidium Rubi überein, weshalb ich den Pilz für eine Form des letzteren halte. Paraphysen fehlen. Teleutosporen wurden noch nicht bemerkt und werden vielleicht auf der Rinde nicht gebildet. — Der Pilz überwintert möglicherweise in der Rinde und ist vielleicht mit Phr. Rubi völlig identisch, worüber Kulturversuche entscheiden müssen, die bis jetzt noch nicht angestellt werden konnten.

Phr. Rubi-idaei (DC.) W. 351. Sch. 624. P. 226. S. 2626. II. III. auf Rubus Idaeus L. Oberneuland (K.); Borgfeld. 8.

Gymnosporangium, Hedw.

G. confusum Plowr.

Mit den Sporidien des im Bürgerpark auf Juniperus Sabina L. vorkommenden Gymnosporangium, welches ich in meinem „Ersten Beitrag“ bereits provisorisch als G. confusum bezeichnet hatte, wurden am 21. Mai Aussaaten auf den Blättern abgeschnittener Zweige von Crataegus Oxyacantha L. vorgenommen. Am 30. Mai zeigten sich auf denselben die Anfänge der Spermogonien. Gleichzeitig waren im Freien Sporidien auf einen Crataegus-Busch übertragen worden; am 10. Juli konnte ich von letzterem die ausgebildeten cylindrischen am Ende zerschlitzten Aecidien einsammeln. Da nach Plowright's Angaben (Brit. Ured. and Ustilag. p. 233) Gymnosporangium Sabinae seine Aecidien nur auf der Birne (Pirus communis L.), G. confusum dagegen nicht auf der Birne, wohl aber auf Weissdorn (Crataegus Oxyacantha L.), Mispel (Mespilus germanica L.) und Quitte (quince, Pirus vulgaris [ohne Autor], gemeint

ist wohl Cydonia vulgaris Pers.) hervorbringt, so gehört der Pilz aus dem Bürgerpark thatsächlich zu G. confusum. Controlaussaaten auf Pirus communis beabsichtige ich später noch auszuführen. Die Angaben Plowrights sind kürzlich von Dr. Ed. Fischer (Bern) bestätigt und erweitert worden, siehe Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten I, 1891, Heft 4, p. 193 ff. Mitteilungen über eine bemerkenswerte Beobachtung dieser Pilze aus früherer Zeit verdanke ich Herrn Dr. W. O. Focke, der mir darüber das folgende schreibt:

„Um 1860 pflanzte mein Vater auf seinem Landsitze zu „Oslebshausen bei Bremen eine reichhaltige Sammlung von Weiss- „und Rotdornsorten an. Die Sträucher gediehen anfangs gut, „wurden aber bald in alljährlich stärkerem Maasse von Roestelia „befallen. Beim Nachsuchen fanden sich auf den Stämmen der „in demselben Garten in mehreren Exemplaren vorhandenen Sa- „bina Massen von Gymnosporangium. Am meisten litten die „gefüllten Rotdornpflanzen durch die Roestelia, doch gingen im „Laufe weniger Jahre auch sämtliche einfach rotblühende und ge- „füllte weisse Sorten zu Grunde, so dass nur einige einfach weiss- „blühende erhalten blieben. An Birnbäumen, die in ansehnlicher „Zahl in demselben Garten vorhanden waren, habe ich damals „keine Roestelia bemerkt."

G. Sabinae (Dicks.) I. auf Pirus communis L. und III. auf Juniperus Sabina L. neben einander in einem Garten in Schierbrok. — Es sind also in hiesiger Gegend beide Gymnosporangien auf Juniperus Sabina vorhanden, und vermutlich werden beide in den Gärten und Landgütern der Umgegend ziemlich verbreitet sein.

Melampsora, Cast.

I. Eumelampsora (Heteromelampsora) Kleb.

M. betulina (Pers.) }
M. Laricis R. Hartig. } I. Caeoma Laricis (Westd.)
auf Larix decidua Mill. Stenum. 5.

Bei Stenum kommt sowohl M. betulina (Pers.) wie M. Tremulae Tul. vielfach vor, wahrscheinlich also auch beide Formen von Caeoma Laricis (Westd.). Ob mikroskopische Unterschiede zwischen letzteren vorhanden sind, ist bis jetzt nicht bekannt. Vergl. Plowright, Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, Bd. I, 1891, p. 130.

M. repentis Plowr. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. I, 1891, p. 131.) I. **Caeoma Orchidis (Mart.)** W. 398. Sch. 676. P. 261. S. 3142. Auf Platanthera montana Reichb. Ochtmannsbruch bei Tostedt (Nordwestdeutsche Flora; B.); auf Orchis maculata L. Stenum. 6. Eine Melampsora auf Salix repens L. habe ich im „Ersten Beitrag" unter M. farinosa (Pers.) bereits angegeben.

Der Zusammenhang von Caeoma Orchidis mit Melampsora repentis ist von Plowright l. c. nachgewiesen worden; es fehlen noch Angaben darüber, ob M. repentis von M. farinosa auch mikroskopisch zu unterscheiden ist, und ob nur M. repentis und nicht auch M. farinosa auf Salix repens vorkommt.

Melampsorella, Schröt.

M. Cerastii Pers. W. 369. Sch. 648. P. 247. S. 2135. II. auf Cerastium arvense L. Klosterheiligenrode, Hallenhausen (K.).

Pucciniastrum, Otth.

P. Circaeae (Schum.) W. 370. Sch. 643. P. 245. S. 2667. II. auf Circaea lutetiana L., zusammen mit Puccinia Circaeae Pers. Rethorn; zwischen Gödestorf und Schnepke bei Syke (K.). 8.

Thecopsora, Magnus.

Th. Agrimoniae (DC.) W. [Uredo Agrimoniae Eupatoriae (DC.)] 389. Sch. [Uredo Agrimoniae (DC.)] 663. P. [U. Agr.] 255. S. [U. Agr.] 2996. II. auf Agrimonia Eupatoria L. Bollen (K.). 9.

Die Teleutosporen dieses Pilzes fand zuerst Dietel, Hedwigia 1890, p. 152.

Coleosporium, Lév.

I. Eucoleosporium Wint.

C. Senecionis (Pers.) I. Peridermium oblongisporium Fuck. auf Pinus silvestris L. Schierbrok, Elmeloh, Bassum. 5.

Auf ein epidemisches Auftreten dieses Pilzes in Cloppenburg (nordwestdeutsches Gebiet) wurde ich von seiten der Grossherzoglich Oldenburgischen Forstverwaltung aufmerksam gemacht. Auf Veranlassung des Herrn Oberforstmeister Otto sandte mir Herr Forstkandidat Otto in Cloppenburg mehrere junge Kiefern ein, die ganz mit Aecidien bedeckt waren.

II. Hemicoleosporium Wint.

C. Sonchi (Pers.) auf Tussilago Farfara L. Bremen (Parkstrasse); Trendelbusch bei Stenum, Elmeloh, Heukenkamp. 7.

C. Campanulae (Pers.) auf Campanula rotundifolia L. bei Gruppenbühren vielfach, bei Stenum einzeln; auf C. rapunculoides L. Oslebshausen (F.). 7. 8.

C. Euphrasiae (Schum.) in der Gegend von Stenum und Gruppenbühren ausserordentlich häufig, auf fast allen Euphrasia-, Melampyrum- und Alectorolophus-Pflanzen. 7. 8.

Chrysomyxa, Unger.

Hemichrysomyxa Wint.

Chr. Pirolae (DC.) W. [Chr. pirolatum (Körnicke)] 383. Sch. 656. P. 253. S. 2661. II. auf Pirola minor L. Hasbruch. 8.

Chr. Empetri (Pers.) auf Empetrum nigrum L. Heide beim Bahnhof Gruppenbühren, vielfach; zwischen Gruppenbühren und Bardewisch. 7. 8.

Aecidium, Pers.

Aec. Grossulariae Pers.

In meinem ersten Verzeichnisse habe ich zu diesem Pilze bereits die Angabe gemacht: 1889 sehr verbreitet. Im Jahre 1891 trat derselbe in solchem Masse verheerend auf den Stachel- und Johannisbeeren auf, dass die Ernte stellenweise erheblich beeinträchtigt wurde, und dass mehrfach die Tagesblätter von der Angelegenheit Notiz nahmen. Mir bekannt gewordene Orte besonders starken Auftretens sind: Borgfeld, Kuhsiel, Elsfleth (nordwestdeutsche Flora), Timmersloh.

Die Vermutung, dass dieses Aecidium mit der oben erwähnten auch von Plowright besprochenen Pucc. coronata auf Lolium in Zusammenhang stehe, hat sich nicht bestätigt, da mir die Übertragung der letzteren auf Rhamnus cathartica gelang.

Aec. Periclymeni Schum., bei Stenum sehr verbreitet; Rotenburg (nordwestdeutsche Flora); Hasbruch (E. Lemmermann).

Aec. Serratulae Schröter Sch. 688. S. 2840 auf Serratula tinctoria L., zw. Stenum und Trendelbusch. 7.

Aec. leucospermum DC. Dieser auf Anemone nemorosa L. ziemlich verbreitete Pilz sei hier nochmals erwähnt, weil ich ihn im ersten Verzeichnis unter Puccinia fusca Relhan aufgeführt hatte und es richtiger sein dürfte, ihn davon zu trennen.

Peridermium, Lév.

P. Pini (Willd.) Kleb. [Hedwigia 1890, p. 28; Ber. d. Deutsch. Botan. Ges. 1890. VIII, p. (64) ff.] Auf der Rinde von Pinus silvestris L.

Folgende Fundorte in Nordwest-Deutschland sind mir bisher bekannt geworden: Hasbruch 1887. Binnen bei Nienburg a. W. 1888. Moorende (bei Lilienthal) 1889. Bassum; Delmenhorst; Schierbrok, Stenum, Elmeloh, Heukenkamp (bei Delmenhorst); Cloppenburg 1891.

Ich hatte mich im Anfang des Jahres 1891 an Se. Kgl. Hoheit den Grossherzog von Oldenburg, sowie an die Königl. Preussischen Regierungen der Provinz Hannover mit dem Ersuchen gewandt, dass die Forstbeamten der betreffenden Staaten zur Beobachtung des Peridermium Pini veranlasst würden. Zusagende Antworten erhielt ich vom Grossh. Oldenburgischen Ministerium, sowie von den Kgl. Regierungen zu Hannover und Osnabrück. Trotzdem wurde mir nur ein einziges Vorkommen des Peridermium Pini mitgeteilt, und zwar von Cloppenburg durch Herrn Forstkandidaten Otto auf Veranlassung des Herrn Oberforstmeister Otto in Oldenburg. (Vergl. auch oben unter Coleosporium Senecionis). Hieraus ist zu schliessen, dass ein epidemisches oder auffällig häufiges Auftreten des

Pilzes, durch das die Förster auf denselben aufmerksam gemacht sein müssten, jedenfalls nicht vorliegt. Dass der Pilz aber trotzdem sicher fast überall vereinzelt auftritt und nur übersehen worden ist, geht mit Bestimmtheit aus folgendem hervor. Erstens liegen die oben genannten Fundorte (Delmenhorster Gegend, Cloppenburg, Bassum, Nienburg, Moorende) sehr zerstreut über das ganze Gebiet. Zweitens wurde der Pilz in der Delmenhorster Gegend, die ich selbst auf mehreren Exkursionen genauer durchsucht habe, auch vielfach und an den verschiedensten Stellen gefunden (Delmenhorst, Heukenkamp, Elmeloh, Stenum, Schierbrok, Hasbruch).

Die Teleutosporengeneration dieses Peridermium ist noch nicht bekannt. Eine Reihe im Sommer 1891 vorgenommener Aussaaten auf Senecio vulgaris (3), S. viscosus und silvaticus (je 1), Vincetoxicum officinale*) (3), Alectorolophus minor (8), Campanula rotundifolia und Trachelium (je 1) blieb ohne Erfolg. — In der Umgebung der Fundorte des Peridermium Pini bei Elmeloh wurde in den Bauerhöfen nach Cronartium flaccidum (Alb. et Schw.) gesucht; obgleich mehrfach Paeonien angepflanzt waren, wurde doch keine Spur des Cronartium bemerkt. Dagegen war bei Elmeloh und Heukenkamp das Coleosporium Sonchi (Pers.) auf Tussilago Farfara L. nicht selten; später fand ich diesen Pilz jedoch auch bei der Stadt Bremen, wo mir Peridermium Pini noch nicht vorgekommen ist.

Die Spermogonien der Rindenroste der Waldkiefer waren bis jetzt nur trocken beobachtet worden; es war jedoch anzunehmen, dass ihr Verhalten im Zustande der Entleerung ähnlich sein würde, wie ich es von Peridermium Strobi Kleb. beschrieben hatte. Am 11. August 1891 gelang es mir, diese Vermutung zu bestätigen; ich hatte mir bestimmte Bäume, die im Juni Aecidien getragen hatten, gemerkt und suchte an diesen die Zweige ab; nur so kann es gelingen, die Spermogonien aufzufinden. Dieselben entleerten, ganz ähnlich wie bei P. Strobi, kleine Tröpfchen eines gelblichen Saftes, der unter dem Mikroskope zahllose Spermatien zeigte, aber bei weitem nicht so süss schmeckte, wie bei P. Strobi. Nur an den Safttröpfchen sind die Spermogonien äusserlich zu erkennen; während sie bei Peridermium Strobi durch die Rinde hindurchschimmern, weist hier ausser den Tröpfchen nichts auf ihre Anwesenheit hin, eine Anschwellung des Zweiges ist nicht vorhanden, und ebenso wenig konnte ich den bei P. Strobi so auffälligen eigentümlichen Geruch der Spermogonien wahrnehmen. Hebt man aber die dünne Borkenschicht der Zweige vorsichtig ab, so werden die Spermogonien als gelbe Flecken,

*) Der in einigen Gegenden vorkommende Rindenrost der Waldkiefer (jetzt als Peridermium Cornui Rostr. et Kleb. zu bezeichnen) gehört in der That zu Cronartium asclepiadeum (Willd.) auf Vincetoxicum officinale Mnch., wie ich durch Wiederholung der Versuche Cornus bestätigt habe (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. VIII, 1890. p. (61).

die, stellenweise von unverändertem grünen Gewebe unterbrochen, grosse Flächen des Umfangs überziehen, sichtbar. Der mikroskopische Bau ist im wesentlichen derselbe wie bei P. Strobi. Die Basidien bilden eine ausgedehnte unter dem Periderm liegende Schicht senkrecht zur Oberfläche gerichteter Fäden von orangegelber Farbe. Während bei P. Strobi der spermatienführende Saft durch ein kleines Loch meist in der Mitte über dem Spermogonium entleert wird, tritt derselbe hier durch an beliebigen Stellen entstandene Spalten in der bei Pinus silvestris weit mehr als bei Pinus Strobus zur Rissbildung neigenden Korkschicht aus. Man kann sich davon überzeugen, wenn man Zweigstücke mit den Tröpfchen erst durch Alkohol härtet und dann Schnitte anfertigt. So behandelte Zweige eignen sich auch, um die ganze Erscheinung als Präparat aufzuheben, da die Tröpfchen im Alkohol völlig fest werden; ich zeigte ein solches Präparat in der botanischen Sektion der Naturforscher-Versammlung in Halle vor (s. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1891, Generalversammlungsbericht).

2. Ustilagineae (Sylloge Bd. VII, bearb. v. De Toni).

Ustilago, Pers.

U. Hordei (Pers.) auf Hordeum vulgare L. Stenum. 7.

U. Avenae (Pers.) auf Avena sativa L. Stenum. 7.

U. perennans Rostr. auf Arrhenatherum elatius Mert. et Koch. Cadenberge bei Neuhaus a. d. Oste (Nordwestdeutsche Flora), eingesandt von Herrn Lehrer Fritschen in Geversdorf bei Neuhaus.

U. Tritici (Pers.) auf Triticum vulgare Vill. Zwischen Gruppenbühren und Nutzhorn. 8.

Zur Unterscheidung der voraufgehenden vier Arten und der Ustilago Jensenii Rostr., die bisher unter dem Namen Ustilago segetum (Ball.) zusammengefasst wurden, vergl. Rostrup, Nogle Undersögelser angaaende Ustilago Carbo (Overs. K. D. Vid. Selsk. Forh. 1890).

U. major Schröt. Sch. 440. P. 281. S. 1740. Auf Silene Otites Smith. Juist (ostfriesische Inseln, B.) 7.

In der Umgegend von Bremen fehlt die Nährpflanze dieses Pilzes.

Urocystis, Rabh.

U. Violae (Sow.) W. 174. Sch. 463. P. 288. S. 1905. Auf Viola odorata L. Bremen (K.). 8.

Entyloma, De Bary.

E. Chrysosplenii (Berk. et Br.) W. 157. Sch. 472. P. 291. S. 1804. Auf Chrysosplenium alternifolium L. Stenum. 5.

E. crastop[illegible] Sacc. W. 158. S. 1806. Auf Holcus lanatus L. Z[illegible]n und Nutzhorn. 8. (Magnus.)

Tuberculina, Sacc. (S. IV. p. 653 ff.)

T. maxima Rostr. (Ustilagineae Daniae. Saertryk af den botaniske Forenings Festskrift, p. 160. Kjöbenhavn 1890). Auf Peridermium Strobi Kleb. auf Stämmen von Pinus Strobus L. Bürgerpark.

Ich folge Rostrup in der anhangsweisen Zurechnung der Gattung Tuberculina zu den Ustilagineen.

3. Erysipheae.

Erysiphe, (Hedw.) DC.

E. tortilis Wallr. W. 2721. S. I, 65. Auf Cornus sanguinea L. Bürgerpark. 9.

4. Valseae.

Mamiania, Ces. et de Not.

M. fimbriata (Pers.) W. 4052. S. [Gnomoniella fimbriata (Pers.)] I., 1589. Auf Carpinus Betulus L. Bürgerpark, Stenum, Wollah, zwischen Lübberstedt und Bremerhaven (K.). 9. 10.

Dieser Pilz kann nach P. Vuillemin (Titres et traveaux scientifiques, Paris 1890, p. 35) unter Umständen ein verhängnisvoller Parasit werden (siehe auch Zeitschr. für Pflanzenkrankheit, Bd. I, 1891, p, 170).

5. Dothideaceae.

Phyllachora, Nitschke.

Ph. Graminis (Pers.) W. 4372. S. II., 5132. Auf Holcus lanatus L. Pauliner Marsch. (Magnus.)

6. Phacidiaceae.

Rhytisma, Fries.

Rh. acerinum (Pers.) Die Epidemie der Ahorne im Bürgerpark ist eher im Steigen als im Abnehmen begriffen.

Rh. salicinum (Pers.) R. 4530. S. VIII, 3085. Auf Salix aurita L. Zwischen Lübberstedt und Bremerhaven (Nordwestdeutsche Flora, K.). 9.

Rh. Andromedae (Pers.) auf Andromeda polifolia L. Moorende. 6.

Pseudopeziza, Fuck.

Ps. Trifolii (Biv. Bernh.) S. VIII. 2970. Auf Trifolium pratense L. Bassum. (Magnus.)

7. Pezizaceae.

Pitya, Fuck.

P. Cupressi (Batsch) S. VIII. 849. Auf Juniperus Sabina L. Scharmbecker Friedhof (eingesandt von Herrn F. Focke in Sandbeck). (Magnus.)

8. Ancylistaceae.

Lagenidium, Schenk (cfr. S. VII. 960—962).

L. Syncytiorum n. sp. ad int. In Oedogonium Boscii (Le. Cl.) Wittr. Wisch beim Krankenhause. 9. 1889. Seither nicht wiedergefunden.

Bisher nur in der Sporangienform bekannt, durch deren Wirkung die durch Teilung entstehenden Oedogonium-Zellen zu (bis vierzelligen) Syncytien vereinigt bleiben. Der oben gewählte Name kann nur als eine vorläufige Bezeichnung betrachtet werden. Näheres über den Pilz wird in meinem Aufsatze „Studien über Zygoten II“ in Pringsheims Jahrbüchern veröffentlicht werden.

9. Peronosporaceae.

Cystopus, Lév.

C. candidus (Pers.) auf Brassica oleracea L. Juist (Ostfriesische Inseln, B.) 7. Auf Nasturtium amphibium R. Br. Borgfeld 8.

Peronospora, Corda.

P. Alsinearum Caspary Sch. 365. S. VII, 820. Auf Stellaria media Cir. Am Torfkanal hinter dem Bürgerpark (K.) 8.

Fungi imperfecti.

10. Sphaerioideae.

Darluca, Cast.

D. Filum (Biv.) S. III, 2263. Auf Puccinia coronata Corda auf Lolium perenne L. Bremen. 10. (Magnus.)

Septoria, Fries.

S. Podagrariae Lasch S. III, 2872. Unter diesem Namen möchte ich auf einen auf Aegopodium Podagraria sehr häufigen Pilz aufmerksam machen, dessen Sporen mit denen von S. Podograriae in der Gestalt und Grösse übereinstimmen (80 : 3), die aber nicht, wie Saccardo l. c. angiebt, 6—7 nucleatae sind,

sondern in der Mitte eine einzige deutliche Querwand zeigen. Die Sporen quellen in langen wurmförmigen Massen aus den Perithecien hervor. Eine genauere Bestimmung des Pilzes und seiner etwaigen Beziehungen zu Phyllachora Aegopodii (Roth) wird erst nach weiterer Beobachtung möglich sein.

11. Leptostromaceae.

Leptothyrium, Kunze et Schm.

L. alneum (Lév.) S. III, 3333. Auf Blättern von Alnus glutinosa L. Lilienthal. 6. (Magnus.)

12. Mucedineae.

Ovularia, Sacc.

O. sphaerioidea Sacc. S. IV, 725. Auf Lotus corniculatus L. Zwischen Stenum und Nutzhorn. 7. (Magnus.)

Ramularia, Ung.

R. farinosa (Bon.) S. IV., 1003. Auf Symphytum officinale L. Neuelander Feld und auch sonst hie und da. 9. (Magnus.)

R. cylindroides Sacc. S. IV, 1004. Auf Pulmonaria obscura Du Mort. Hasbruch. 6. (Magnus.)

13. Dematieae.

Fusicladium, Bon.

F. dendriticum (Wallr.) var. Soraueri (Thüm.) S. IV, 1642. Auf der Oberhaut reifer Äpfel. Borgfeld, epidemisch. 9. 10.

Cladosporium, Link.

Cl. herbarum (Pers.) S. 1665. Auf Secale cereale L. Stenum. 8.

Cercospora, Fres.

C. Lythri (Westd.) S. 2177. Auf Lythrum Salicaria L. Zwischen Stenum und Nutzhorn. 8. (Magnus.)

Volkstümliche Pflanzennamen auf Juist.

Gesammelt von Otto Leege, Lehrer auf Juist

Ranunculus	= Botterblöm.
Papaver	= Stinkende Hoffart.
Cakile maritima	= Seekohl.
Capsella bursa pastoris	= Läpelkrud.
Raphanus Raphanistrum	= Kiddkohl, Kiddick.
Viola canina und tricolor	= Swalkeblöm.
Stellaria media	= Mier.
Malva	= Keskebloom.
Geranium et Erodium	= Störkebloom.
Trifolium	= Klaver.
Lotus corniculatus	= Pingsterbloom.
Vicia Cracca	= Snittjebloom.
Rubus caesius	= Snootbeije, Brummelbeije.
Potentilla anserina	= Snittjebloom, Drög in n'ers.
Rosa pimpinellifolia	= Dünenroos, die Früchte: Japen.
Eryngium maritimum	= Stiekelbloom (neuerd. Semannstreu).
Aethusa Cynapium	= Hunn-Petersilie.
Daucus Carota	= Wuttel.
Sambucus nigra	= Fledder.
Galium verum	= Goldrägen.
„ mollugo	= Sülverrägen.
Tussilago Farfara	= Hoofkeblaaden.
Artemisia maritima	= Würmke.
Achillea Millefolium	= Dusendblatt.
Matricaria Chamomilla	= Kamell.
Senecio vulgaris	= Kanarienbloom.
Cirsium spec.	= Stiekels.
Taraxacum officinale	= Peerbloom.
Sonchus	= Söödisels.
Pirola rotundifolia	= Klockjebloom.
Erythraea vulgaris	= Aurin.
Myosotis caespitosa	= Vergissmeinnicht.

Solanum nigrum	=	Hunnbeije.
Lycium spec.	=	Hääg.
Mentha arvensis und aquatica	=	Münt.
Mentha crispa	=	Kruusmünt.
Armeria vulgaris	=	Överbloom.
Suaeda maritima	=	Saltjes.
Atriplex spec.	=	Mell.
Rumex spec.	=	Suurkeblaaden.
Polygonum Persicaria	=	Roodschink.
Hippophaes rhamnoides	=	Doorn.
Urtica	=	Branneckels.
Salix repens	=	Riess.
„ pentandra	=	Willge.
Zostera spec.	=	Seegras.
Scirpus und Juncus	=	Rüsk.
Agrostis spec.	=	Plückgras.
Triticum junceum	=	Kalfamergras.
Psamma	=	Helm.
Hordeum arenarium	=	Breede Helm.

Mischlinge von Ruellia formosa und silvaccola.

Von Fritz Müller, Blumenau.

Kölreuter, der Begründer der Lehre von der Bastarderzeugung im Pflanzenreiche, stellte an verschiedenen Arten von Nicotiana eine Reihe von Versuchen an, bei denen er auf die Narbe derselben Blume gleichzeitig Blütenstaub verschiedener Arten brachte. Es zeigte sich in allen Fällen nur der Blütenstaub einer einzigen Art wirksam und zwar war dies stets derjenige der eigenen Art, wenn dieser zugleich mit dem fremder Arten benutzt wurde. Gärtner wiederholte Kölreuters Versuche, die er auch auf einige Dianthus-Arten ausdehnte und bestätigte die Ergebnisse seines Vorgängers. Auch W. Herbert erhielt, als er Calceolaria plantaginea mit einer Mischung des Blütenstaubes von zwölf anderen Arten dieser Gattung bestäubte, nur eine einzige Bastardform.

Mit vollem Rechte durfte also Gärtner sagen: „Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass aus der gleichzeitigen Bestäubung der genannten Arten“ (man beachte die letzten drei Worte!) „mit verschiedenen Pollenarten keine Vermischung der Charaktere in den Produkten erfolgt, . . . , noch dass der eine Pollen eine gewisse Anzahl der Eichen befruchtet, der andere aber eine andere; sondern es fand nur eine gleichförmige Befruchtung durch eine von den Pollenarten statt, nämlich durch denjenigen Pollen, welcher die stärkste Wahlverwandschaft zur weiblichen Unterlage hatte“*), und das Ergebnis seiner eigenen Versuche durfte er in Kölreuters Worte fassen, dass „bei einer zur Befruchtung hinreichenden Quantität von eigenem und fremdem Samenstaube, wenn beide ungefähr zu gleicher Zeit auf die Narbe kommen, der eigene Befruchtungsstoff nur allein angenommen, der fremde hingegen gänzlich verdrängt und von der Befruchtung ausgeschlossen wurde“.**) (Man beachte das letzte Wort, sowie die Worte: „bei einer zur Befruchtung hinreichenden Quantität“!)

Diese beiden unanfechtbaren Sätze Kölreuters und Gärtners findet man, mehr oder minder im Wortlaut geändert, in neueren

---

*) Gärtner, Versuche und Beobachtungen über die Bastarderzeugung im Pflanzenreich. 1849. S. 36.

**) Gärtner, a. a. O. S. 34.

und neuesten Lehrbüchern der Pflanzenkunde wieder, aber nicht wie von den beiden auf diesem Gebiete arbeitenden Forschern als an einigen wenigen Arten beobachtete Thatsachen, sondern als für das ganze Pflanzenreich geltende Gesetze hingestellt.

So heisst es in Sachs' Vorlesungen über Pflanzenphysiologie (1882. S. 957): „Wenn gleichzeitig verschiedene Arten von Blütenstaub auf dieselbe Narbe übertragen werden, so wirkt nur eine Pollenart befruchtend; es ist diejenige, der man die grösste sexuelle Affinität zuschreiben darf. Da nun im allgemeinen der Pollen auf die Befruchtung einer anderen Blüte derselben Species am günstigsten einwirkt, da mit anderen Worten die sexuelle Affinität zwischen Blüten oder Individuen derselben Species ein Maximum erreicht, so wirkt bei gleichzeitiger Bestäubung der Narbe mit Pollen derselben und dem einer anderen Species nur erstere befruchtend; da andererseits die Bastardierung zwischen Varietäten zuweilen günstiger wirkt, als die Befruchtung einer Varietät mit sich selbst, so kann in diesem Falle der andersartige Pollen den eigenartigen von der Befruchtung ausschliessen."

Gärtner selbst war weit davon entfernt, in dieser Weise seine an Nicotiana und Dianthus gesammelten Erfahrungen zu einem allgemeingültigen Gesetze aufbauschen zu wollen. Nicht nur bespricht er als „einen seltenen Fall einer gemischten Befruchtung" einen Mischling von Lychnis dioica ☿ und L. flos cuculi ♂, den er zugleich mit fünf Pflanzen der mütterlichen Art aus derselben Frucht erhalten hatte, sondern schliesst sogar diese Besprechung mit den Worten: „in Gewächshäusern scheinen solche Befruchtungen .... nicht selten vorzukommen."*)

Als ich vor mehr als zwanzig Jahren durch eigene Versuche ein selbständiges Urteil über die Bastarderzeugung im Pflanzenreiche zu gewinnen wünschte, schienen mir auch die den angeführten Sätzen Kölreuters und Gärtners zu Grunde liegenden Versuche einer Prüfung auf ihre Gültigkeit für andere Arten wert. Bestand, wie Darwin lehrte, keine scharfe Grenze**) zwischen Art und Abart, so musste ebensowohl Blütenstaub einer fremden Art, wie der einer fremden Abart gleich kräftig oder selbst kräftiger wirken können, wie der der eigenen Art oder Abart. Wie das „Maximum der sexuellen Affinität" jenseit der Grenze der eigenen Abart, so musste es auch jenseit der Grenze der eigenen Art liegen können; — selbstverständlich konnte dies nicht bei Arten geschehen, die zu gleicher Zeit an gleichem Orte blühen und durch die gleichen Besucher bestäubt werden. Ebenso sah ich keinen Grund, weshalb nicht zwei verschiedene Arten nahezu oder völlig gleiche „Wahlverwandtschaft", wie es Gärtner in gutem Deutsch oder „sexuelle Affinität", wie es Sachs gelehrter nennt, zu derselben dritten Art sollten haben können. Zudem hatten ja bereits Gärtner und andere zweierlei

---

*) Gärtner, a. a. O. S. 51.

**) Eine neue derartige Grenze wird von Sachs gezogen: Blütenstaub einer fremden Abart kann den eigenartigen von der Befruchtung ausschliessen; der einer fremden Art wird immer von dem eigenartigen ausgeschlossen.

Sämlinge aus derselben Frucht erhalten durch ungleichzeitige Bestäubung mit verschiedenem Blütenstaube, indem sie die Narbe erst mit dem schwächer, dann mit dem kräftiger wirkenden belegten. Die Frist zwischen beiden Bestäubungen durfte und musste um so kürzer sein, je weniger sich die beiden Arten von Blütenstaub in ihrer Wahlverwandtschaft zu der zu bestäubenden Pflanze unterschieden. War dieser Unterschied nur gering genug, so durfte man auch bei gleichzeiger Bestäubung mit zweierlei Blütenstaub zweierlei Sämlinge zu erhalten hoffen.

Ich habe solche Versuche bis jetzt mit Arten aus zwei verschiedenen Gattungen, Abutilon und Ruellia, angestellt, die weit von einander entfernten Familien angehören. Beide lieferten ein Ergebnis, das mit dem von Kölreuter und Gärtner an Nicotiana und Dianthus erhaltenen nicht übereinstimmt, und damit eine neue Bestätigung dessen, was Focke als die der Geschichte der Bastardkunde zu entnehmende Lehre ausspricht: „Nichts hat sich verkehrter erwiesen als das voreilige Verallgemeinern einzelner Erfahrungen."*)

Die Versuche mit Abutilon begann ich, als ich gefunden hatte, dass Blütenstaub fremder Arten in dieser Gattung bisweilen ebenso samenreiche Früchte, ebenso kräftige, vollkommen fruchtbare Nachkommen liefert, wie Blütenstaub der eigenen Art. Die Ergebnisse wurden schon vor 20 Jahren in der Jenaischen Zeitschrift für Naturwissenschaft (VII, 1872. S. 42) mitgeteilt. Es handelte sich in den sechs dort aufgezählten Fällen um ungleichzeitige Bestäubung mit Blütenstaub zweier fremden Arten.

In jüngster Zeit habe ich eine Reihe von Versuchen angestellt, bei welchen gleichzeitig Blütenstaub der eigenen und einer fremden Art auf dieselbe Narbe gebracht wurde und zwar mit Ruellia formosa und R. silvaccola.**) Bei einem vorläufigen Versuche wurde bei mehreren Blumen von Ruellia formosa die Narbe gleichzeitig mit Blütenstaub dieser Art und von R. silvaccola versehen. Ungünstige Witterung liess nur wenige samenarme Früchte zur Reife kommen, aus deren Samen ich zwölf Pflanzen zog. Von diesen erwiesen sich neun als reine R. formosa, drei als Mischlinge, in nichts verschieden von der durch einfache Bestäubung erhaltenen R. formosa ♀ × silvaccola ♂. Dies Ergebnis liess die Möglichkeit offen, es möchte in einigen Blumen nur der eine, in anderen der andere Blütenstaub sich wirksam erwiesen haben.

Am 1. Februar 1891 bestäubte ich daher aufs neue neun Blumen der Ruellia formosa gleichzeitig mit Blütenstaub der R. silvaccola und der eigenen Art, aber nicht derselben Pflanze. Wieder waren die Früchte, wie alle um diese Zeit reifenden, ziemlich samenarm, zwei sogar ganz taub. Die Samen jeder Frucht wurden

*) Focke, Die Pflanzen-Mischlinge. 1881. S. 445.

**) Die Namen der Arten danke ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. P. Taubert. Die Samen der Ruellia formosa schickte mir eine meiner Töchter vom Hochland von Sao Paulo. — R. silvaccola, deren Heimat ich nicht kenne, findet sich hier in Gärten. —

für sich ausgesät; die Pflanzen begannen im September und Oktober zu blühen und es lieferte:

Frucht					
Frucht I:	1	Ruellia formosa und	2	R. formosa × silvaccola
„ II:	4	„ „ „	2	„ „
„ III:	5	„ „ „	0	„ „
„ IV:	3	„ „ „	1	„ „
„ V:	3	„ „ „	1	„ „
„ VI:	2	„ „ „	0	„ „

Zusammen: 18 Ruellia formosa und 6 R. formosa × silvaccola. Der einzige aus der siebenten Frucht erhaltene Sämling ging vor dem Blühen ein.

Der entsprechende Versuch wurde nun auch an Ruellia silvaccola angestellt. Ich befruchtete im September vorigen Jahres eine Anzahl von Blumen gleichzeitig mit Blütenstaub der eigenen Art und der R. formosa und erntete sechs Früchte, welche meist alle Samenanlagen zu anscheinend guten Samen entwickelt hatten. Die Samen jeder Frucht wurden für sich am 25. November ausgesät. Die ersten Blumen der Sämlinge öffneten sich am 23. Februar. Das Ergebnis des Versuches war folgendes. Es lieferte

Frucht I:	6	Ruellia silvaccola,	keine	R. silvaccola × formosa
„ II:	3	„ „	6	„ „
„ III:	7	„ „	3	„ „
„ IV:	5	„ „	2	„ „
„ V:	1	„ „	7	„ „
„ VI:	1	„ „	10	„ „

Zusammen 23 Ruellia silvaccola, 28 R. silvaccola × formosa.

Im Durchschnitt hatte also der Blütenstaub der fremden Art sogar kräftiger gewirkt, als der der eigenen, welcher bald einer andern Pflanze, bald, wenn eine solche eben nicht blühte, derselben Pflanze entnommen worden war. Auch mit ihrem eigenen Blütenstaube pflegen die Blumen dieser Art reichliche keimfähige Samen zu liefern. Ob er dennoch minder wirksam ist als der fremder Pflanzen, was ja wahrscheinlich genug ist, und ob etwa von solchen mit Blütenstaub derselben Pflanze bestäubten Blumen die fünfte und sechste Frucht stammten, bei denen der eigene Blütenstaub sich fast vollständig von der Befruchtung ausgeschlossen zeigte, muss ich für jetzt unentschieden lassen.

Die Mischlinge zeichneten sich von Anfang an durch üppigeren Wuchs vor der reinen R. silvaccola aus, die sich ausserdem schon früh an dem helleren Grün ihrer schmäleren Blätter erkennen liess. Mitte März waren die Pflanzen der R. silvaccola durchschnittlich etwa 1,5 dm und die Mischlinge etwa 2,5 dm hoch, und letztere hatten sich so ausgebreitet, dass ich sie zurückschneiden musste, um ersteren Luft und Licht zu schaffen. Auch begannen die Mischlinge früher zu blühen; der erste blühte am 23. Februar, die erste R. silvaccola am 3. März; zwei Pflanzen der letzteren haben bis heute (31. März) noch nicht geblüht. —

An die Bestäubung derselben Blume mit zweierlei Blütenstaub hat sich noch eine andere Frage geknüpft, deren man heute höchstens noch mit vornehmem Achselzucken zu gedenken scheint.

Kölreuter nahm an, dass bei Pflanzen, welche mit Blütenstaub fremder Arten vollkommene Bastarde liefern, auch unvollkommene oder halbe Bastarde oder „Tincturen“ entstehen können, wenn eine geringe Menge eigenen und eine grössere fremden Blütenstaubes zur Befruchtung benutzt wird, und zwar in verschiedenem Grade je nach der wechselnden Menge der zweierlei Arten von Blütenstaub.*)

Knight glaubte ähnliche Schlüsse aus seinen Versuchen mit verschiedenen Abarten von Pisum sativum ziehen zu dürfen.

Ebenso nahm Sageret, auf Versuche an Melonen gestützt, die Möglichkeit einer unmittelbaren doppelten Vaterschaft (une double paternité immédiate) an.**)

Auch Herbert***) sprach als Ergebnis vieler Versuche die Überzeugung aus, dass bei teilweiser oder unvollkommener Befruchtung mit eigenem Staube der Blütenstaub einer anderen Art derselben oder selbst einer nahe verwandten Gattung, der für sich allein nicht befruchtend wirken könne, die zur Befruchtung unzureichende Menge eigenen Staubes ergänzen könne, wodurch der Same so verändert würde, dass er zwar keinen wirklichen Mischling, wohl aber eine in gewissem Grade von der mütterlichen abweichende Form hervorbringe, — also eine „Tinctur“ im Sinne Kölreuter's.

Dem gegenüber bestreitet Gärtner auf Grund verschiedener Versuche die Möglichkeit einer derartigen Einwirkung fremden Blütenstaubes aufs Entschiedenste und glaubt „den klaren Beweis“ erbracht zu haben, „dass eine gemischte Befruchtung eines Ovariums durch verschiedene Arten von Pollen keine aus solchen Arten gemischten Typen erzeugt, sondern dass jeder Pollen für sich und unabhängig von dem anderen wirkt, und keine Modifikation des einen durch den anderen in den Produkten stattfindet.“†)

Was Sageret's doppelte Vaterschaft betrifft, so darf man sie wohl ohne weiteres von der Hand weisen. Im Übrigen aber wüsste ich nicht, welche allgemeineren Gründe der von Kölreuter und Herbert vertretenen Auffassung entgegenstehen sollten, und ein Versuch von Gärtner selbst scheint mir sogar einen guten Beleg für deren Richtigkeit zu bieten. Zehn Blumen von Lychnis flos cuculi wurden ihres Blütenstaubes beraubt und mit Blütenstaub von Cucubalus Behen bestäubt; es wurden sieben Früchte geerntet und aus deren Samen Pflanzen gezogen, die mit Ausnahme einer einzigen der Mutter vollkommen gleich waren. Die Ausnahmspflanze kam ebenfalls im ganzen Aussehen, im Wuchs und in den Blumen ganz mit der Mutter überein, „hatte aber in den Blättern, ihrer Gestalt, Grösse und bestäubtem Überzug (der Glaucities) mit den

*) Gärtner, a. a. O. S. 54, 90, 246.
**) Gärtner, a. a. O. S. 54.
***) Gärtner, a. a. O. S. 55, 90.
†) Gärtner, a. a. O. S. 52 und anderwärts.

Blättern des Cucubalus Behen die überraschendste Übereinkunft." „Aus mehrere Jahre hinter einander versuchten Bestäubungen" konnte Gärtner „niemals mehr ein solches Produkt erhalten." *) — Die der Mutter völlig gleichen Pflanzen betrachtet Gärtner, und gewiss mit Recht, als erzeugt durch eigenen Blütenstaub, der bei Entfernung der Staubbeutel zurückgeblieben war, die Ausnahmspflanze aber als „eine blosse durch äussere Einflüsse hervorgebrachte Varietät." Auch hierin stimme ich ihm bei, meine aber, dass die überraschendste Übereinkunft ihrer Blätter mit denen des Cucubalus Behen kaum einen Zweifel darüber lässt, dass diese äusseren Einflüsse in nichts anderem bestanden, als eben in der Einwirkung des Blütenstaubes dieser letzteren Art. Die Wahrscheinlichkeit, dass irgend welche anderen Einflüsse eine solche überraschendste Übereinstimmung hervorgebracht haben sollten, ist so gut wie Null. Es verdient bemerkt zu werden, dass die von Kölreuter und Herbert gestellte Vorbedingung einer solchen Einwirkung hier erfüllt war, da bei der Entfernung der Staubbeutel nur eine sehr geringe Menge von Blütenstaub unbemerkt hatte zurückbleiben können. — Merkwürdigerweise gedenkt Gärtner bei diesem Falle gar nicht der von ihm so lebhaft bekämpften Ansichten von Kölreuter und Herbert.**)

Jedenfalls wäre die Frage der Prüfung durch neue Versuche wert. Ich habe bis jetzt keine mir dazu passend scheinenden Arten gefunden. Indessen dürfte eine schon mehrfach, wenn auch nur als seltene Ausnahme beobachtete Erscheinung, für welche die Mischlinge der beiden Ruellia-Arten ein gutes Beispiel bieten, einiges Licht auf diese Frage zu werfen geeignet scheinen. Ich meine die Verschiedenheit der durch wechselseitige Kreuzung zweier Arten erhaltenen Mischlinge A ♀ × B ♂ und B ♀ × A ♂. — Im Allgemeinen gilt ja im Pflanzenreiche die Regel, dass diese Mischlinge einander vollkommen gleich sind; Ausnahmen sind besonders in der den Acanthaceen nicht fern stehenden Familie der Scrophularineen bei Digitalis und Petunia beobachtet worden. Die beiden Ruellia-Mischlinge, R. formosa ♀ × silvaccola ♂ und R. silvaccola ♀ × formosa ♂ zeigen in Wuchs und Belaubung keine auffallende Verschiedenheit; sie kommen darin der R. formosa näher als der R. silvaccola; dasselbe gilt von den Blütenständen, deren Stiele wie bei R. formosa fast aufrecht, während sie bei R. silvaccola fast wagerecht stehen. Der einzige erhebliche, sofort ins Auge fallende Unterschied liegt in der Farbe der Blumen. Die Blumen der R. silvaccola ♀ × formosa ♂ zeigen ein schönes reines Rot, welches dem dunkleren, leuchtenden Rot der R. formosa näher steht, als dem helleren matten Rot der R. silvaccola. Dagegen haben die Blumen der R. formosa ♀ × silvaccola ♂ eine trübe Mischfarbe und pflegen zudem durch mehr oder minder ausgedehnte verwaschene

---

*) Nach Gärtner's Verzeichnis seiner Versuchspflanzen hat er überhaupt nur zweimal Versuche mit der Bestäubung der Lychnis flos cuculi durch Cucubalus Behen gemacht und dabei gar keine keimfähigen Samen erhalten. Solche Widersprüche sind in Gärtners Buche leider nur allzu häufig.

**) Gärtner, a. a. O. S. 71.

dunklere Schmutzflecken, besonders am Rande der Blumenblätter verunziert zu werden. Die reichlich blühende R. silvaccola ♀ × formosa ♂ ist eine wertvolle Zierpflanze, die R. formosa ♀ × silvaccola ♂ würde jeder Blumenfreund als unnützes Unkraut aus seinem Garten werfen. Es sei dazu bemerkt, dass ich von beiderlei Mischlingen ausser den bei den oben besprochenen Versuchen erhaltenen Pflanzen noch mehrere zu verschiedenen Zeiten gezogene Beete besitze und bei allen dieselbe Verschiedenheit gefunden habe. Bisweilen kommt es vor, dass bei einer Pflanze von R. formosa ♀ × silvaccola ♂ einzelne fast oder ganz fleckenlose Blumen von reinem, aber auch dann von dem des anderen Mischlings verschiedenem Rot auftreten, und umgekehrt habe ich zwei oder drei Blumen von R. silvaccola ♀ × formosa ♂ gesehen, bei denen ein ganz schmaler trüber Saum der Blumenzipfel die Schmutzflecken des umgekehrten Mischlings leise andeutete.

Solche Verschiedenheit zwischen den zweierlei Mischlingen derselben beiden Arten hat man bisher nur als bemerkenswerte Ausnahmen von der Regel aufgeführt, „dass im Pflanzenreiche im Allgemeinen bei echten Arten die formbestimmende Kraft der männlichen und der weiblichen Elemente in der Zeugung einander vollkommen gleich sind,“ *) ohne auf ihr Zustandekommen näher einzugehen.

Giebt man zu, — und es dürften dagegen wohl nur noch Wenige Widerspruch erheben, — dass die bei der Zeugung zu einem neuen Wesen verschmelzenden männlichen und weiblichen Keimstoffe in völlig gleicher Weise die elterlichen Eigenschaften auf die Nachkommen übertragen, dass also z. B. hierin keinerlei Verschiedenheit besteht zwischen den im Blütenstaub und den in den Samenanlagen derselben Blume enthaltenen Zeugungsstoffen, so folgt daraus, dass im Augenblicke der Zeugung keinerlei Unterschied bestehen kann zwischen A ♀ × B ♂ und B ♀ × A ♂. Wenn A ♀ = A ♂ und B ♀ = B ♂, so ist auch f (A ♀ × B ♂) = f (B ♀ × A ♂). Etwaige später auftretende Verschiedenheiten zwischen den Mischlingen A ♀ × B ♂ und B ♀ × A ♂ können demnach nicht von den Eltern ererbt, sie müssen durch äussere Einflüsse später hervorgerufen, also — auch im Sinne von Weismann — erworben sein. Nun aber können solche beständig wiederkehrende Verschiedenheiten zwischen den zweierlei Mischlingen auch nicht auf äussere Einflüsse zurückgeführt werden, die nach dem Reifen der Samen auf sie einwirken, da dann bald Sämlinge beider Gruppen denselben, bald Sämlinge derselben Gruppe verschiedenen Einflüssen ausgesetzt sein werden. So bleibt für die Einwirkung solcher Einflüsse nur die Zeit vom Augenblicke der Zeugung bis zur Samenreife, und während dieser Zeit sind sie in der That verschiedenen Einflüssen dadurch ausgesetzt, dass A ♀ × B ♂ im Fruchtknoten von A, dagegen B ♀ × A ♂ im Fruchtknoten von B sich entwickelt, dass sie in frühester, wie man anzunehmen pflegt, für

*) Focke, Pflanzen-Mischlinge. S. 470.

äussere Einwirkungen besonders empfänglicher Lebenszeit von verschiedenen Müttern ernährt werden. — Es würden, von diesem Gesichtspunkte betrachtet, derartige Mischlinge sich empfehlen zu Versuchen über die viel umstrittene Vererblichkeit erworbener Eigenschaften.

Doch nun zurück zu der Frage, von welcher wir ausgingen, zu den „Tincturen“ Kölreuter's. Bekanntlich ist, wie schon Gärtner hervorhob, die Wirkung des auf die Narbe gebrachten Blütenstaubes eine doppelte. Ausser der Befruchtung der Samenanlagen bewirkt er mancherlei Veränderungen in der Blume und namentlich regt er das Wachstum des Fruchtknotens und anderer die Frucht bildenden Teile an. Letztere Wirkung ist von der ersteren ganz unabhängig und wechselt in höchstem Grade bei verschiedenen Pflanzen. Während bei einigen auch ohne jede Bestäubung die Frucht sich vollkommen entwickelt bis auf die fehlenden oder doch keimlosen Samen, wie bei Feigen, Bananen, Cycas revoluta, Campelia und Hedyosma,*) muss bei anderen selbst die Entwicklung der Samenanlagen durch Bestäubung angeregt werden, so bei vielen Orchideen, bei welchen erst lange (bei einem um Desterro vorkommenden triandrischen Epidendrum gegen fünf Monate) nach der Bestäubung die Befruchtung eintritt, nachdem die Frucht schon fast ihre volle Grösse erreicht haben kann. Dies Heranwachsen der Frucht kann nun nicht bloss durch Blütenstaub der eigenen oder einer nahe verwandten, sondern auch durch den einer weit verschiedenen, zur Befruchtung ganz unfähigen Art angeregt werden. Es mag erlaubt sein, hierzu ein Beispiel anzuführen, welches mich seiner Zeit sehr in Erstaunen setzte. Unter alten Papieren fand ich dieser Tage folgende Aufzeichnung vom 1. April 1867: „Am 6. März war ich dabei, eine Cattleya elatior mit verschiedenen Arten derselben Gattung und von Epidendrum zu kreuzen. Ich hatte eben einige Pollinien von Oncidium micropogon zur Hand und legte sie auf die Narbe einer Blume der Cattleya. Diese Blume hat nun eine schöne Frucht angesetzt. Wahrscheinlich werden die Pollenschläuche des Oncidium nicht im stande sein, die Eichen der Cattleya zu befruchten und im nächsten Monat, wo die Zeit der Befruchtung kommt, wird die Frucht welken; aber auch so ist der Fall bemerkenswert.“ — Ähnliche Fälle, deren ich mich im einzelnen nicht mehr entsinne, sind mir auch später vorgekommen und ich stimme Focke bei, wenn er sagt: „Es ist theoretisch und wahrscheinlich auch in Wirklichkeit möglich, dass bei ungenügender Zuführung zugehörigen Pollens die Anregung zur Fruchtbildung durch eine andere Pollensorte gegeben werden kann, als die ist, welche die Befruchtung der Ovula bewirkt hat.“**) Erinnert man sich nun

---

*) In meinem Garten prangen jetzt zwei weibliche Bäumchen von Hedyosma mit ihren weissen Früchten. Männliche Pflanzen finden sich erst etwa 50 km entfernt, in der Nähe des Meeres. Es mag beachtenswert sein, dass in dreien der angeführten Beispiele die fleischige Frucht nicht durch den Fruchtknoten, sondern durch den Fruchtboden (Ficus), die Kelchblätter (Campelia) oder Hochblätter (Hedyosma) gebildet wird.

**) Focke, a. a. O. S. 448.

der von Focke als Xenien*) bezeichneten höchst bedeutenden Veränderungen, welche fremder Blütenstaub in Frucht und Samen hervorbringen kann, sowie dass die junge Frucht, wie die Verschiedenheit der zweierlei durch Wechselkreuzung derselben Arten erzeugten Mischlinge beweist, den in ihr sich entwickelnden Keimling zu beeinflussen vermag, so erscheint es durchaus nicht unwahrscheinlich, dass eine gleiche Beeinflussung der Frucht durch fremden Blütenstaub, der Keimlinge durch die so beeinflusste Frucht auch unter den von Kölreuter und Herbert bezeichneten Bedingungen stattfinden und „Tincturen“ veranlassen könne.

Blumenau, 31. März 1892.

---

*) Focke, a. a. O. S. 510 und folgende.

Über „Tincturen“.

Die vorstehenden anregenden Mitteilungen unseres hochgeschätzten, rastlos forschenden Landsmannes veranlassen mich zu einigen Bemerkungen über „Tincturen“, da ich diesen Ausdruck in meiner Schrift über die Pflanzenmischlinge absichtlich vermieden habe.

Kölreuter spricht Vorl. Nachr. S. 45 von einer „Tinctur oder halben Bastardbefruchtung“. Er dachte sich, dass zwei verschiedene Pollensorten gemeinsam eine Befruchtung vollziehen könnten. In der zweiten Fortsetzung S. 63 bekennt er, dass er seinen Zweck, halbe Bastarde zu erzeugen, durch vielfach abgeänderte Versuche mit gemischten Bestäubungen nicht erreicht habe. Indem Gärtner die betreffenden Beobachtungen Bastarderz. S. 54 erwähnt, bemerkt er: „Diese Varietäten und Tincturen sind Erzeugnisse aus der zweiten Generation und keine Produkte einer einfachen oder einer aus eigenem und fremdem Zeugungsstoff wirklich gemischten Befruchtung.“

Seit wir wissen, dass der Zeugungsvorgang in einer Kernpaarung besteht, erscheint es als selbstverständlich, dass nur eine einzige männliche Geschlechtszelle die Befruchtung einer weiblichen Samenanlage vollziehen kann. Dem Begriff der Tinctur liegt bei Kölreuter die irrige Annahme zu Grunde, dass die zur Befruchtung einer weiblichen Samenknospe erforderliche männliche Stoffmenge teils von einer Pflanze der eigenen Art, teils von einer fremden Art geliefert werden könne. Bei fortschreitender Erfahrung überzeugte man sich, dass die sogenannten „halben Bastarde“, welche man thatsächlich beobachtet hatte, durch Rückschlag oder Rückkreuzung aus den Bastarden erster Generation hervorgegangen waren. Der ursprüngliche Begriff der Tincturen erwies sich als ein irrtümlicher; der Ursprung jener Pflanzenformen, welche man so bezeichnet hatte, entsprach nicht den anfänglichen Voraussetzungen.

Gärtner hat später (Bastarderz. S. 245 ff., besonders S. 247) unbeständige Farbenabänderungen und sonstige mehr individuelle Abweichungen der Bastarde Tincturen nennen wollen, doch liegt kein Bedürfnis vor, einen besonderen Kunstausdruck für derartige Schwankungen in den Eigenschaften der Kreuzungsprodukte zu benutzen.

Da die Bedeutung des Ausdruckes „Tinctur“ unbestimmt und das Wort selbst entbehrlich ist, so scheint es mir nicht wünschenswert, dasselbe wieder in die Wissenschaft einzuführen. Wollte man die von mir als Xenien bezeichneten Erscheinungen Tincturen nennen, so würde man diesem Worte nochmals einen neuen Sinn unterlegen und dadurch neue Unklarheiten schaffen. Für neue Begriffe müssen wir auch neue Worte anwenden; Nebenwirkungen des Pollen müssen wir von seiner geschlechtlichen Funktion streng unterscheiden.

W. O. Focke.

Vier seltene Rallen.

Von

Dr. G. Hartlaub.

I. Rallus monasa, Kittl.

Im zweiten Bande seiner 1858 erschienenen „Denkwürdigkeiten einer Reise nach dem russischen Amerika, nach Micronesien und durch Kamtschatka“ schreibt F. H. v. Kittlitz auf S. 30: „Ich habe schon früher des Unterschiedes erwähnt, der zwischen den Schatten der Wälder besteht, wenn wir die kälteren Klimate mit denen der heissen Zone vergleichen. Hier pflegen die Schatten nie so schwer und massenhaft wie dort zu sein, weil es bei der viel grösseren Mannigfaltigkeit der einzelnen Körper, deren Gesamtmasse den Boden beschattet, nie an Zwischenräumen fehlt. So bildet sich allmälig eine Dämmerung, die noch immer weit von wirklicher Dunkelheit entfernt ist; aber auch diese Dämmerung wird allmälig dunkler und dunkler, je zahlreicher die an sich immer schon durchbrochenen Laubdächer sind, welche sich über einander wölben und deren Masse zuletzt dem Tageslichte die Herrschaft doch wenigstens sehr beschränken muss. An solchen verdunkelten Stellen der Wälder pflegen besondere Vögel zu leben, deren Gefieder durch eigentümliche Glanzlosigkeit sich auszeichnet. So im heissen Amerika die kukuksähnliche Gattung Monasa; das trübe Schwarz, welches die Hauptfarbe dieser Vögel ausmacht, deutet vorzugsweise auf ihre schattigen Wohnplätze. Hier auf Ualan findet sich ein ähnlich gefärbter Vogel, aber aus der Familie der Rallen. Er lebt einzeln am Boden auf diesen immer feuchten tiefbeschatteten Stellen der Wälder. Man hört hier von Zeit zu Zeit seine durchdringende Lockstimme; sein Körper, der ungefähr dem einer Wachtel an Grösse gleichkommt, ist viel weniger als bei den übrigen Rallen zusammengedrückt; auch trägt er den Schwanz, dem die wirklichen Ruderfedern fehlen, nicht aufrecht wie jene. Sein Aussehen ist vielmehr das eines jungen noch ganz ungeschwänzten Haushuhns. Das ganze Gefieder ist mattschwarz, am Kinn ins weissliche ziehend, der Schnabel schwarz, die nackten Augenlider sind wie die Füsse schön mennigrot, die Augen etwas

weichen Flugunfähigkeit bedingenden Beschaffenheit beider gedacht wird, sodann die grosse Entfernung der Karolinen-Insel Ualan (Kuschai) von Tahiti und Tongatabu — dieses beides würde genügen, uns die Gleichartigkeit der beiden Vögel als mindestens sehr zweifelhaft erscheinen zu lassen. Aber noch anderes ist in Betracht zu ziehen. Rallus minutus war offenbar ein wesentlich kleinerer Vogel als R. monasa. Für ersteren wird als Gesamtlänge von der Spitze des Schnabels bis zum Ende des Schwanzes $6^1/_2$ englische Zoll, also etwa 165 mm angegeben. Bei R. monasa messen wir die Gesamtlänge zu 180 mm. Leider vermissen wir bei Forster die Längenangabe von Flügel und Schwanz. Die Länge des Tarsus beträgt bei R. minutus 29 mm, bei R. monasa dagegen 32 mm. Die Mittelzehe mit Klaue bei R. minutus 33 mm, bei R. monasa 37 mm. Der Ausdruck in der Forster'schen Beschreibung „digiti tenuissimi" passt gar nicht auf die ganz kräftigen Zehen der Monasa-Ralle. Ebensowenig der Ausdruck „ungues nigri". Die Nägel sind bei R. monasa sehr hell hornfarben. Es bleibt natürlich sehr zu beklagen, dass das nicht mehr Vorhandensein der Typen des „Tabuan Rail" die so wünschenswerte Vergleichung derselben mit der Monasa-Ralle ausschliesst. Auf unsere darauf bezügliche Anfrage schreibt uns Herr R. Bowdler Sharpe, dass die meisten der von Cooks Reisen herstammenden Vögel, wenn sie überhaupt jemals an das Britische Museum gelangten, daselbst längst nicht mehr vorhanden sind. „And I think they must have tumbled to pieces, as they were not properly preserved with the bones left in the specimens." Sharpe ist der Ansicht, dass viele dieser alten Arten überhaupt nur in den Icones der Forster, wie solche der berühmten Sammlung des Sir Joseph Banks angehörten, existiert haben. So ist denn wenig Aussicht vorhanden, den von Georg Forster abgebildeten*) Typus von Latham's „Tabuan Rail" noch irgendwo wieder aufzufinden.

Zum Schluss sei hier noch einmal darauf hingewiesen, dass für Rallus tabuensis Gm. nur ein Hauptsynonym existiert: Rallus minutus, Forst. Die den Artikel Ortygometra tabuensis einleitende synonymische Zusammenstellung in unserem „Beitrag zur Fauna Centralpolynesiens" S. 167 (1867) sowie diejenige in G. R. Gray's „Catalogue of the Birds of the Tropical Islands of the Pacific Ocean in the Collection of the British Museum" S. 53 (1859) ist leider durch vieles Irrtümliche entstellt und dadurch ungültig geworden. Beiläufig sei hier bemerkt, dass die an den genannten zwei sowie an noch verschiedenen anderen Stellen fälschlich als synonym mit Rallus tabuensis aufgezählten Namen, also: Gallinula immaculata Sw. (Gould Birds of Austr. VI. pl. 82), Zapornia spilonota, Peale, Zapornia nmbrata Cass., Porzana vitiensis Hartl. und Crex plumbea J. E. Gray sämtlich Bezeichnungen sind für eine und dieselbe auf

*) Eine Kopie dieser Abbildung findet sich in J. F. Miller's „Cimelia physica" or figures of rare and curious animals, birds etc. descriptions of G. Shaw. fol. max. 1796: Unter dem Namen Rallus niger auf Tab. L Fig. b und als Rallus tabuensis im Text.

Neuseeland und den Viti-Inseln gleichzeitig vorkommende Art. Exemplare von beiden Lokalitäten in der Bremer Sammlung. Auch in Hamburg schönes Vergleichsmaterial.

Wir möchten nicht schliessen, ohne Herrn Dr. Finsch, bekanntlich eine Autorität ersten Ranges auf dem Gebiete der Avifauna Polynesiens, unsern Dank auszusprechen für die unablässige Teilnahme, welche er dieser unserer kleinen Arbeit bewies und für seine jederzeit bereitwillige Auskunft.

II. **Rallus ecaudatus**, King.

Auf der dritten Weltreise Cook's übernahm bekanntlich nach dessen Ermordung auf Owyhee (Hawai) James King die Führung der Expedition. Derselbe ist sodann der Verfasser des dritten Bandes der „Voyage to the Pacific Ocean“ undertaken etc. London 1784. Auf S. 119 heisst es daselbst: „There is a species of thrush with a grey breast (Phaeornis obscura) and a small bird of the Flycatcher kind (Chasiempis sp.); a rail with very short wings and no tail, which on that account we named Rallus ecaudatus.“

Es kann kaum zweifelhaft erscheinen, dass ein von Cook's Reisen herstammendes Exemplar im Museum Leverianum Latham's „Dusky Rail“ zu Grunde liegt. Seine Beschreibung lautet (Synops. III. p. 237): Lenght 6 inches, colour dusky black, edges of the mandibles yellowish; all the upper parts deep brown with a ferrugineous tinge and streaked with black; beneath ferrugineous brown; legs 2 inches long, redbrown. Inhabits the Sandwich Islands.“

Auf dieser Beschreibung beruht dann Gmelin's Rallus obscurus: Fuscus, nigro-striatus, subtus ex ferrugineo-fuscus; rostro nigro, pedibus spadiceis. „Mandibularum acies flavicans. 6 pollices longus. Hab. Ins. Sandwichenses.“ (Gmel. Linn. S. N. I. p. 718.)

Wenngleich wir also Professor Alfred Newton's Ansicht teilen und Latham's „Dusky Rail“ als gleichartig mit King's Rallus ecaudatus betrachten, so darf gleichwohl als sehr auffallend nicht übersehen werden, dass in Latham's Beschreibung der Schwanzlosigkeit mit keiner Silbe gedacht wird und ebenso dass, wie sich später ergeben wird, die Worte „streaked with black“ wenig zutreffend erscheinen.

Erst im Jahre 1862 schreibt ein Herr W. H. Peale aus Honolulu an Dr. J. E. Gray: There is a wingless bird of small size living in the island of Hawai, which the natives call „Moho“, which is now nearly exstinct, having been killed of by the wild cats and dogs within late years. I have seen but a single specimen: Proc. Zool Soc. 1862, p. 145.

Und wiederum handelt es sich um diese auf Cook's dritter Reise entdeckte schwanzlose und flugunfähige Ralle, wenn Herr Sandford B. Dole in seiner „List of Birds of the Hawaian Islands“ (Hawaian Annual for 1879, p. 14 und Ibis 1880, p. 240)

den „Moho“ der Eingebornen von Hawai unter dem Namen Pennula Millsi als neue Art beschreibt: $6^1/_2$ inches long. Bill $^3/_4$ inches long, black, straight, sides compressed, curved at the tip. Tail not visible. Wings rudimentary, hidden in the long, loose hairy feathers. Plumage dark dull brown, ashy under the throat; feathers loose, hairy, long. Lower part of the tibia naked. Legs long, set far back. Toes three front, one back. Hab. Uplands of Hawai. Nearly exstinct. Specimen in Mill's Collection.“

Dole's Beschreibung ist hier in extenso wiedergegeben, weil dieselbe mit der unsrigen, wie nachstehend sich ergeben wird, nicht völlig genau übereinstimmt. Das beschriebene Exemplar war eins von den fünfen, welche vor etwa dreissig Jahren die Sammlung des verstorbenen Herrn Mills zierten und die sich zur Zeit im Besitz des Herrn Bishop in Honolulu befinden. Eines dieser fünf Exemplare gelang es kürzlich Herrn Scott B. Wilson, dessen Prachtwerk über die Vögel der Sandwich-Inseln in Publikation begriffen ist, nach Europa zu bringen. Dasselbe ist Eigentum des zoologischen Museums in Cambridge geworden, und dass wir es untersuchen konnten, verdanken wir der freundschaftlichen Teilnahme Prof. Alfred Newton's daselbst. Der Vogel ist laufend mit ausgebreiteten Flügeln ausgestopft und in durchaus gutem Zustande. Wir beschreiben denselben wie folgt:

Pennula ecaudata, (King).

Obenher mit Einschluss der Flügel lebhaft rötlichbraun, etwas heller werdend auf dem Scheitel gegen die Stirn hin. Schäfte der Armschwingen dunkelbraun wie diese selbst, die der Handschwingen etwas heller. Flügeldecken von der Farbe des Rückens. Die Aussenfahne der ersten Handschwinge zeigt einige hellrötliche Flecken angedeutet. Untenher etwas heller. Brust und Epigastrium ins rötliche ziehend. Abdomen mit schwachgraulicher Beimischung. Kinn und Kehle etwas spärlicher befiedert, weisslicher; Bürzelgegend auf dunkelbraunem Grunde schmal rötlich gebändert. Schnabel dunkelbraun. Füsse hell. Die Schenkelbefiederung etwas dunkler.

Ganze Länge circa	155	mm.
First	19	„
Flügel	72	„
Lauf	27	„
Mittelz. mit Kl.	35	„
Daumen mit Kl.	11	„
Aussenz. mit Kl.	30	„
Innenz. mit Kl.	28	„

Der Vogel erscheint völlig schwanzlos bei nur mässig langen oberen Schwanzdeckfedern. Von Steuerfedern keine Spur sichtbar. Das ganze Gefieder sehr weich, locker. Die Flügel sind kurz, weich, abgerundet; der Ausdruck „rudimentär“, wie Dole ihn anwendet, ist übertrieben und irreführend. Die Schwungfedern weich, ziemlich breit, an der Spitze schwach zugerundet, die Schäfte sehr fein, aber elastisch und nicht ohne eine gewisse Festigkeit. Acht Hand-

schwingen. Die zweite, dritte und vierte Schwinge sind die längsten und beinahe gleich lang, obgleich die zweite die dritte um ein sehr geringes überragt. Die vierte ist länger als die fünfte und diese länger als die sechste. Die siebte ist erheblich kürzer und beinahe gleich der ersten, aber länger wie die achte. Zehen sehr schmal, bedeutend zierlicher wie z. B. bei R. monasa. Die Klauen zart, hell und ziemlich stark gekrümmt.

Dass Dole diese Ralle zum Typus einer neuen Gattung erhob, bedarf nach dem Vorstehenden keiner weiteren Rechtfertigung. Im hohen Grade wünschenswert wäre, um mit W. A. Forbes zu reden, wenn vor dem mit Sicherheit als bevorstehend zu erwartenden Erlöschen derselben die Anatomie und Osteologie der Gattungen Megacrex (Flyriver: Neuguinea) und Pennula noch gründlich studiert werden könnte.

Wie schon gesagt, sind die Flügel bei dieser Form zum eigentlichen Fliegen untauglich. Sie können höchstens dienen zu flugartiger Fortbewegung auf kurze Distanzen. Beim Anblick des mit ausgebreiteten Flügeln gestopften Exemplars hatte man davon den sicheren Eindruck. Ob Pennula ecaudata ganz ausgestorben ist, steht noch dahin. Bei der bekannten Neigung der kleinen Arten dieser Form, sich im Dunkel des Waldes zu verkriechen und bei der sehr lokalen Verbreitung vieler Vögel der Sandwichinseln ist es immerhin möglich, dass der Vogel noch existiert. Aber man wolle nicht vergessen, dass es innerhalb der letzten drei bis vier Dezennien vergebene Mühe gewesen ist, eines solchen auch nur ansichtig zu werden.

III. Rallus sandvichensis, Gm.

Sandwich Rail Lath. Gen. Syn. III. 1. p. 236. — Ind. Ornith. ed. Joh. p. 325. — Id. Gen. Hist. vol. IX. p. 381. — Encyclop. p. 1069. — Gmel. L. Syst. Nat. I. pars II. p. 325. — Crex sandwichensis Schleg. Mus. P. B. Ralli p. 25. — Zapornia sandvichensis, Bonap.

Die Diagnose dieser verschollenen Art bei Latham lautet: Pallide ferrugineus, supra maculis obsuris; rostro pedibusque cinereis. Und bei Gmelin: Pallide ferrugineus, rostro obscure cinereo, pedibus obscure incarnatis. Schlegel endlich beschreibt Crex sandvicensis wie folgt: „Queue rudimentaire, cachée sous les couvertures. Taille approchant a celle de la caille. Plumage d'un brun rouge ferrugineux, mais les plumes les ailes et du dos offrant chacune au milieu une large tache longitudinale noire. Bec un peu courbé, ailes 3 pouces 1 ligne. Bec 10 lignes. — Tr. 12 lignes, doigt du milieu 13 lignes.

Latham erwähnt also des „rudimentären Schwanzes“ in seinem „Index Orn.“ mit keiner Silbe, ebensowenig der kurzen weichen flugunfähigen Flügel. Aber in seiner Synopsis und in der General History of Birds heisst es: „Tail short, hid by the upper coverts.“ Dass bei Gmelin die so charakteristische dunkle Fleckung der Oberseite unerwähnt bleibt, ist einfach Nachlässigkeit im Kopieren von Lathams „Synopsis“. Gmelin sah den Vogel selbst nie.

Lathams „Sandwich Rail" ist eine typische Pennula, ein Vogel, dessen Totaleindruck den von P. ecaudata täuschend wiederholt. Das von Cooks dritter Reise herstammende wohlerhaltene Exemplar der Leidener Sammlung ist ein sehr kostbares Unikum. Dasselbe wurde („37 Rail undescribed from the voyage of Capt. Cook") am 21ten Verkaufstage von Bullocks Museum (Juni 3 1819) von Temmink für 1 £ 10 Sh. erstanden, wie Prof. Newton dies in dessen Privatexemplar des Verkaufkatalogs verzeichnet fand. Kein zweites Exemplar existiert in irgend einer Sammlung und da seit jener Zeit überhaupt nicht das geringste über diese Ralle wieder verlautet hat — auch Scott Wilson kennt sie nicht —, so sind begründete Zweifel an dem Fortbestehen derselben durchaus gerechtfertigt.

Beschr.: Rücken und Flügeldeckfedern hellroströtlich, jede Feder mit breitem schwärzlichen Längsflecken. Diese dunkle Längszeichnung ist nicht scharf markiert und macht einen etwas verwaschenen Eindruck. Kopf und Hals ungefleckt, hellrötlich, auf Scheitel und Hinterhals schwach ins Grauliche ziehend. Unterkörper einfarbig und ziemlich lebhaft hell-weinrötlich-rostfarben. Am lebhaftesten tritt diese Farbe am Hinterbauch hervor. Innere Flügeldecken hellbräunlich. Handschwingen schwärzlich. Armschwingen wie die Rückenfedern gefärbt. Schwanzdeckfedern dicht, weich, roströtlich. Schnabel und Füsse hell. Klauen hell.

Ganze Länge circa	150	mm
Schnabel	20	„
Flügel	73	„
Lauf	29	„
Mittelzehe mit Kl.	34	„
Aussenzehe mit Kl.	30	„
Innenzehe mit Kl.	28	„
Daumen mit Kl.	15	„

Der Schwanz ist rudimentär im hohen Grade. Bättikofer konnte 4 Steuerfedern von je einem cm Länge wahrnehmen, die sich durch ihre Steifheit und durch dunkel russbraune Färbung von den viel weicheren rotbraunen Deckfedern unterscheiden. Diese letzteren stehen in dichter Fülle.

Die Flügel sind sehr kurz und rundlich abgestumpft. Schwingen sehr weich und wie bei Pennula ecaudata Flugunfähigkeit bedingend. Acht Handschwingen. Die erste 6 cm lang, die zweite wenig kürzer als die sechste, die dritte, vierte und fünfte 7 cm und gleich lang.

Füsse sehr zierlich. Die Mittelzehe bedeutend länger als der Tarsus; die Klauen nur schwach gekrümmt.

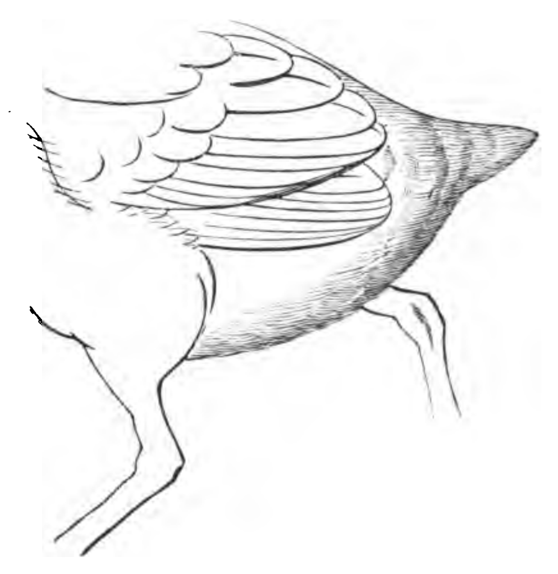
Das Gefieder ist von gewöhnlicher Beschaffenheit, das typische Rallengefieder. Sehr weich sind, wie schon bemerkt, die oberen und unteren Schwanzdecken.

Der Schnabel ist nur mässig komprimiert und durchaus rallenartig geformt. Schlegel's Bezeichnung „bec un peu courbé" ist ganz unzutreffend.

IV. Pennula Palmeri, (Froh.).

Von ungewöhnlichem Interesse ist nun die Entdeckung einer vierten zu dieser Gruppe kleiner flugunfähiger Rallen zählenden Art, welche die Wissenschaft einem Herrn Henry Palmer verdankt. Für Sir Walter Rothschild auf den Sandwich-Inseln als Sammler thätig, hat derselbe bei einem Besuch der kleinen etwas nordwestlich von denselben gelegenen Insel Laysan (25° 48' n. Br. und 171° 52' w. L.) daselbst eine Ralle entdeckt, deren Flugunfähigkeit schon daraus erhellt, dass eine Anzahl derselben mit einem Schmetterlingsnetz gefangen und lebend nach England gebracht werden konnte.

In den „Annals and Magazine of Nat. History" von 1891, S. 247 hat jetzt Herr F. W. Frohawk den seltenen Vogel näher beschrieben und zwar unter dem Namen „Porzanula Palmeri". Wir entlehnen seiner ziemlich ausführlichen Mitteilung das folgende:



Porzanula Palmeri.

Das alte Männchen: Scheitel, Nacken, Rücken, Schwanz und Seiten hellbraun mit leichtem rötlichen Anflug, jede Feder der Oberseite längs der Mitte breit schwärzlich. Bei einigen Individuen zeigt der Mantel deutlich weisse Beimischung. Andern fehlt diese gänzlich. Wangen, Halsseiten, Kehle, Brust und Abdomen blei- oder rauchgrau. Die Federn der Weichen haben jede vier weisse schwach schwarzumgrenzte Flecken. Flügel sehr klein und zugerundet. Zweite, dritte und vierte Handschwinge am längsten und gleichlang, die Aussenfahnen fahlbräunlich, die Innenfahnen rauchbraun; Armschwingen und Deckfedern wie der Rücken. Schnabel hellgrün, dunkler an der Spitze und längs des First. Augenlider blass graugrün. Iris rötlich. Beine und Füsse hell graulich olive.

Ganze Länge ca. 6 engl. Zoll, Flügel $2^1/_2$ Zoll, Schnabel $^7/_{10}$ Zoll, Tarsus $^9/_{10}$ Zoll, Mittelzehe mit Klaue $1^1/_4$ Zoll.

Das Weibchen ist etwas blasser in der Färbung. Bei dem jüngeren Vogel ist die Unterseite hellfahl. Das Nestjunge bedeckt ein schwarzer Flaum.

Am 24. Juni 1891 wurde ein Nest mit drei Eiern gefunden. Die letzteren sind oval, gleichgestaltet an beiden Enden, sehr hellfahl mit etwas verwaschen hellrotbräunlicher Fleckung, $1^1/_8$ zu $^{13}/_{16}$ Zoll. Das Nest hatte äusserlich gemessen den Durchmesser von 6 Zoll, inwendig 3 Zoll bei 2 Zoll Tiefe. Es war ziemlich locker konstruiert aus Fasern von Schilf und grobem Gras, miteinander verwoben durch feinere Halme und etwas Daun. Die Fütterung war sehr weich.

Frohawk, welcher diese kleine Ralle in der Gefangenschaft zu beobachten Gelegenheit hatte, schildert dieselbe als äusserst schnellfüssig und beweglich, dabei als anscheinend furchtlos und zutraulich. Über Tag liessen sie ein andauerndes aus drei weichen, kurzen und hellen Noten bestehendes Zirpen vernehmen. Aber gleich nach Dunkelwerden brachen sie im Chor und wie auf ein gegebenes Signal in einen höchst eigentümlichen Stimmlaut aus, der klang, wie wenn man ein oder zwei Handvoll Marl auf ein Glasdach wirft und die dann springend in Sätzen über dasselbe herabrollen. Prof. A. Newton schien der Stimmlaut doch in etwas dem von Rallus aquaticus zu ähneln. Er erreichte bisweilen eine Stärke „as to make every thing in the room vibrate." Das Schwänzchen wird bald gesenkt, bald aufgerichtet getragen und häufig auf und ab bewegt.

Wohl ohne Zweifel bezieht sich auf diese kleine flugunfähige Ralle eine Notiz, die Dr. O. Finsch uns mitteilte. Er schreibt: Kapitän Walter Edw. Wood, mit dem ich 1879 von Honolulu nach Jaluit segelte, hatte 1872 die kleine Moller-Insel oder Laysan besucht (vergl. Findley North. Pacif. Direct. p. 864). Er war damals Kapitän eines Whaler's und versicherte wiederholt auf der genannten Insel „a smale wingless bird, a kind of woodhen" angetroffen zu haben; sodann aber noch „a wingless duck" — —? Wohl wäre es der Mühe wert, dem näher nachzuforschen. Vergessen wir nicht, dass auch Nesonetta auklandica eine Ente mit rudimentären Flügeln ist.

Über den landschaftlichen Charakter der ganz unbewohnten Insel Laysan oder Moller (Kapt. Stanikowitsch) bringt Findley's schon erwähntes North. Pacific Directory erwünschten Aufschluss. In der Entfernung einer halben Meile vom Lande umgiebt ein Korallenriff die Insel. Dieselbe ist 3 Seemeilen lang und $2^1/_2$ Seemeilen breit und ganz bedeckt mit einer dichten Fülle von Unterholz und Buschwerk. Kapt. Brooke sammelte 25 Pflanzenarten und erwähnt speziell gewisser in Blüte stehender streng aromatisch duftender Büsche, die ihm aus den Gärten Honolulu's erinnerlich waren. Die Insel enthält ungefähr 50 Acres guten Bodens und schien belebt von zahlreichen, verschiedenartigen und zum Teil schön gefärbten Vögeln. Noch findet sich auf der Insel ein See (lagoon), etwa eine Meile lang und eine halbe breit mit einer Tiefe von fünf

Faden. Und hier wird es gewesen sein, wo Kapt. Wood die „flightless duck" antraf.

Es bleibt natürlich sehr zu bedauern, dass wir nicht selbst untersuchen konnten. Die vorstehende Skizze, welche Newton von Herrn Frohawk mitgeteilt wurde und welche wir der freundschaftlichen Teilnahme des ersteren verdanken, lässt aber keinen Zweifel darüber, dass Porzanula Palmeri eine ächte Pennula ist. Die ganz rudimentären Steuerfedern werden unter dem nur kurzen Deckgefieder des Schwanzes nicht sichtbar. Die Flügelformel ist von der bei P. ecaudata nur wenig verschieden.

Dass „French Frigate's Island" eine kleine flugunfähige Ralle beherbergen sollte, wie irgendwo verlautet hat, ist aus dem Grunde kaum denkbar, weil diese Insel nur ein nacktes Korallenriff darstellt ohne Süsswasser und ohne Vegetation.

Zum Schluss sei, da im Vorstehenden die Sandwichinseln so oft erwähnt wurden, auf die schöne und interessante Schilderung hingewiesen, welche ganz kürzlich (Ibis 1890, p. 170) Herr Scott Wilson von den Wäldern daselbst, wie solche zur Zeit noch übrig sind, entworfen hat. Mit schmerzhafter Sympathie berührt es den Naturforscher zu erfahren, dass zum Teil infolge von Feuer und andern von vulkanischer Aktion ganz unabhängigen Ursachen, zumeist aber durch das in zahllosen Herden wild umherschweifende Rindvieh der Bestand des bewaldeten Terrain so rasch und wie es scheint so unaufhaltsam zusammenschrumpft, dass „it would not be rash to say, that ere another century has elapsed, but few of the native species of birds will remain."

Ganz ähnlich äussert sich Dr. Finsch: „Übrigens ist von selbst, also sozusagen an Greisentum, an Altersschwäche der Art, noch kein Vogel gestorben, sondern immer nur durch besondere durch Kulturverhältnisse herbeigeführte Einflüsse. Auf Hawai trägt die Hauptschuld an dem Verschwinden der einheimischen Waldung und mit ihr der Vögel die durch das verwilderte Rindvieh bewirkte Vernichtung des jungen Nachwuchses. Ganz ähnlich verhält es sich auf Neuseeland betreffs der schon ausgestorbenen einheimischen Wachtel (Coturnix novae Zelandiae). Nur waren es hier Schafe zu Hunderttausenden, die in derselben Richtung zerstörend wirkten, um im Verein mit noch anderen Motiven den Untergang einer schon stark dezimierten Tierwelt zu beschleunigen."

Scott Wilson ist übrigens erfreut hinzufügen zu können, dass verschiedene der grössten Landeigentümer auf Hawai die drohende Gefahr, wenn auch spät, erkannt haben und entschlossen zu sein scheinen, der gänzlichen Entwaldung des Sandwich-Archipels nach Kräften zu steuern.

Noch mag nicht unerwähnt bleiben, dass die vier hier besprochenen flugunfähigen kleinen Rallen, sämtlich aves rarissimae, bis jetzt unabgebildet blieben. Für zwei derselben, nämlich für Pennula ecaudata und Pennula Palmeri ist aber die begründete Aussicht vorhanden, dass sie unserer systematischen Anschauung bald durch wohlgetroffene Portraits näher gebracht sein werden.

Aus der Fülle des Neuen und Wichtigen, welches die Challenger-Expedition der Wissenschaft eingetragen hat, wird uns noch rechtzeitig eine Notiz erinnerlich, die unser Thema unmittelbar zu berühren scheint. Wir entnehmen Sir Wyville Thomson's Atlantic vol. II. p. 185 das Folgende: Auf Inaccessible-Island, einer der drei die Tristan da Cunha-Gruppe bildenden Inseln lebt eine „Wood-hen", die sich von der Wood-hen der Insel Tristan, Gallinula nesiotis, einer unserem Teichhuhn ganz ähnlichen, aber durch die Verkümmerung der Flügel sehr ausgezeichneten Art, toto coelo, unterscheidet. Dieselbe ist nämlich viermal kleiner wie jene und von ganz verschiedenem Habitus. Sir Wyville bedauert lebhaft, gerade dieses Vogels nicht habhaft geworden zu sein. „Die Stoltenhoff's" kannten ihn ganz genau und beschrieben ihn als sehr ähnlich einem schwarzen zwei Tage alten Küken; Beine und Schnabel schwarz, dieser letztere ziemlich lang und schlank, der Kopf klein, die Flügel kurz, sehr weich und flugunfähig. Diese kleine Ralle ist gemein auf dem Plateau der Insel. Sie läuft wie ein Rebhuhn im hohen Grase und zwischen den Farn herum und nährt sich von Insekten und Sämereien.

Es geschieht des Schwanzes keine Erwähnung, wahrscheinlich, weil ein solcher wenigstens anscheinend nicht vorhanden ist. Aber es liegt nahe genug, bei dieser „Wood-hen" von Inaccessible-Island an eine Kittlitzia oder eine Pennula zu denken. Sicherheit darüber kann natürlich erst die nähere Untersuchung des interessanten Desiderats bringen.

Man wolle noch vergleichen: The Zoology of the Voyage of H. M. S. Challenger. Part. VII. Report on the Birds by P. L. Sclater, p. 113.

Beobachtungen an Mischlingspflanzen,
angestellt im Sommer 1892.

Von W. O. Focke.

Die Angaben, welche die Gärtner über die von ihnen gezüchteten und verkauften, die Floristen über die von ihnen im Freien aufgefundenen und benannten Bastarde bringen, pflegen selten ein besonderes wissenschaftliches Interesse zu bieten. Dagegen lässt die genaue Beobachtung der im Garten gezogenen spontanen oder künstlich erzeugten Mischlinge in vielen Fällen bemerkenswerte Eigenschaften erkennen. Unter anderem sind solche Thatsachen von Wichtigkeit, welche zur Entscheidung der Frage beitragen können, in wie weit Artenkreuzung an der im Laufe geologischer Zeitalter erfolgenden Umprägung der organischen Arten beteiligt ist. Die nachfolgend mitgeteilten Erfahrungen über die Nachkommenschaft hybrider Oenotheren und Nicotianen halte ich aus diesem Grunde für beachtenswert, während ich die Bastarde von Sanguisorba und Polemonium vorzüglich deshalb aufführe, weil aus diesen Gattungen bisher noch keine Mischlinge bekannt waren.

1. Geum und Sanguisorba.

Botanische Gärten bieten im allgemeinen günstige Vorbedingungen zur Entstehung von Mischlingen. Es finden sich in ihnen oftmals viele verschiedene Arten der nämlichen Gattung vereinigt und zwar so, dass jede Art nur durch ein oder wenige Exemplare vertreten ist. Die Gelegenheit zu normaler Fremdbestäubung ist somit gering, während Artenkreuzung begünstigt ist.

Aus Früchten von Geum hispidum Fr., die ich aus dem Berliner Botanischen Garten erhielt, gingen mir vor einigen Jahren zahlreiche Exemplare des G. hispidum × urbanum neben wenigen der reinen Art auf. Dieselbe hybride Pflanze ist auch in Stockholm bei Aussaat der aus Berlin erhaltenen Früchte des G. hispidum aufgetreten, vgl. Wittrock et Juel, Catalog. plant. in hort. bot. Bergiano annis 1890 et 1891 cultar. p. 84. Dort ist ferner ein G. hispidum × strictum beschrieben, welches aus Früchten des G hispidum erwachsen ist, die von Hamburg bezogen waren. Die nämliche hybride Verbindung habe ich durch künstliche Bestäubung erhalten.

Die Sanguisorba dodecandra Moretti erzog ich aus Früchten, welche ich unter dem Namen S. alpina aus dem Berliner Botanischen Garten bekommen hatte. Schon unter den jugendlichen Sämlingspflanzen fiel mir eine einzelne durch ihre abweichende Belaubung auf; im Herbste des ersten Jahres erkannte ich, dass ihre Blätter eine auffallende Ähnlichkeit mit denen der S. tenuifolia Fisch. et Mey. zeigten. Bis zur Blütezeit war es mir zweifelhaft, ob ich ein zufällig beigemengtes Exemplar der S. tenuifolia oder ob ich eine Bastardform vor mir hatte; die Verschiedenheit von S. dodecandra war auf den ersten Blick klar. Als im Sommer 1892 die Pflanze zur Blüte gelangte, erwies sich auch ihre Verschiedenheit von S. tenuifolia.

Die beiden Stammarten unterscheiden sich von einander sehr leicht und durch auffallende Merkmale. Die Blättchen der S. dodecandra sind viel breiter als die der S. tenuifolia, besitzen längere Stielchen und zeichnen sich durch eine helle weissgrüne Färbung aus. Dagegen sind die schmalen kurzgestielten Blättchen der S. tenuifolia oberseits dunkelgrün, unterseits weisslich. Die Blättchen des Bastards sind nur durch eine etwas hellere Färbung der Oberseite und durch längere Stielchen verschieden.

Die Blütenähren der S. dodecandra und des Bastards sind schon vor dem Aufblühen walzlich, mehr oder minder nickend; sie verlängern sich während der Blütezeit. Bei S. tenuifolia sind die Ährchen dagegen anfangs kopfig, fast kugelig oder ellipsoidisch, aufrecht oder kaum nickend. Bei S. dodecandra blühen die Ähren von der Mitte auf, bei S. tenuifolia und dem Bastard von oben, doch verhält sich der Bastard etwas anders als S. tenuifolia, indem die Blütenerschliessung bei ihm viel schneller von oben nach unten fortschreitet. Gleich der S. tenuifolia hat der Bastard in jeder Einzelblüte nur 4 Staubblätter, während bei S. dodecandra gewöhnlich 8—12 vorhanden sind. Es ist übrigens nicht unwahrscheinlich, dass sich in späteren Jahren bei dem Bastarde die Zahl der Staubblätter vermehren wird. In der Länge der Staubfäden hält der Bastard zwischen beiden Arten die Mitte. Seine Pollenkörner sind von sehr ungleicher Grösse und unregelmässiger Gestalt; selbst die grösseren quellen beim Anfeuchten kaum auf und scheinen völlig taub zu sein. Der Blütenbecher der S. dodecandra zeichnet sich durch breit-geflügelte Kanten aus; beim Bastard sind diese Kanten nur wenig schmaler. Fruchtansatz fand nicht statt.

In der Färbung stimmen die Blüten des Bastards fast mit denen der S. dodecandra überein. Die S. tenuifolia gehört zu denjenigen Arten, bei welchem die Einzelblüten nach Beendigung der geschlechtlichen Leistungen eine lebhaftere Färbung annehmen und dadurch als Schauapparate für die Blütenstände dienen. Bei traubigen, ährigen oder kopfigen Blütenständen sind schöne Färbungen an der Spitze am wirksamsten; schreitet die Aufblühfolge von unten nach oben fort, so müssen die Knospen gefärbt sein (z. B. bei Circaea, Menyanthes, Mina), wenn eine Wirkung erzielt werden soll; beginnt dagegen die Blütenerschliessung an der Spitze, so wird

eine Färbung der abgeblühten Blumen besonders wirksam sein. Dieser letzte Fall tritt bei Sanguisorba tenuifolia ein; die Endblüten färben sich mit dem Welken der Narben und der Entleerung der Antheren, um Insekten auf den Blütenstand aufmerksam zu machen, dessen mittlere und untere Blüten sich frisch erschlossen haben (vergl. meinen Aufsatz „Der Farbenwechsel der Rosskastanien-Blumen“ in Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXI, 1890, p. 108). Bei S. tenuifolia sind die Kelchblätter zur Blütezeit weisslich-grün, die Staubfäden weiss; nach dem Verblühen nehmen beide eine ziemliche lebhafte Rosafärbung an. Bei S. dodecandra sind die Kelchblätter weisslich, die Staubfäden weiss; die Farbe verändert sich nach dem Abblühen zunächst wenig. Der Bastard verhält sich ebenso, nur sind die Staubfäden schon vor dem Aufspringen der Antheren blass rosa gefärbt, was bei keiner der Stammarten der Fall ist. Diese blasse Farbe wird später nicht lebhafter.

Hätte Linné die beschriebene hybride Sanguisorba dodecandra ♀ × tenuifolia ♂ gekannt, so würde er in ihr ein ausgezeichnetes Beispiel für die Richtigkeit seiner Kreuzungs-Theorie erblickt haben: in den Blättern gleicht sie der väterlichen (S. tenuifolia), in den Blüten der mütterlichen (S. dodecandra) Stammart.

2. Oenothera.

Durch Herrn C. Scheppig in Berlin erhielt ich Samen einiger hybriden Formen, welche zwischen Oe. biennis und Oe. muricata in der Mitte stehen. Von zweien dieser Formen, jede einer der Stammarten sehr nahe stehend, erzog ich eine grössere Zahl von Exemplaren; alle von derselben Aussaat stammenden Pflanzen glichen einander aufs genaueste, so dass die Samenbeständigkeit beider Formen kaum zweifelhaft sein kann. Ohne sorgfältige Vergleichung würde man übrigens schwerlich daran denken, sie für wesentlich verschieden von den Stammarten zu halten. Bemerkenswert scheint mir jedoch eine Eigentümlichkeit, welche ich an der f. per-muricata bemerkte.

Die beiden genannten echten Arten von Oenothera bilden am Schlusse der ersten Vegetationsperiode eine dichte Blattrosette, die bei Oe. biennis dem Boden angedrückt ist, bei Oe. muricata jedoch auf einem 5—15 cm hohen Stengel steht. Eine entsprechende Verschiedenheit beschrieb ich Abh. Natw. Ver. Bremen X, S. 436 zwischen Isatis tinctoria L. und I. canescens DC. In diesem Falle ergab der Versuch, dass die grundständigen Rosetten den Wintern Mitteleuropas besser angepasst sind.

Die von mir kultivierte Oenoth. biennis × per-muricata unterschied sich in blühendem Zustande nur wenig von der echten Oe. muricata, aber sie bildete am Ende der ersten Vegetationsperiode grundständige Rosetten wie die Oe. biennis. Diese Oe. per-muricata eignet sich daher wahrscheinlich besser als die reine Art für das Klima Mitteleuropas. Sie ist eine durch den Einfluss von Oe. biennis abgeänderte Oe. muricata oder, anders ausgedrückt, eine unter Mitwirkung von Oe. biennis entstandene, dem mitteleuropäischen Klima besser angepasste Tochterrasse von Oe. muricata.

3. Polemonium.

Die Blütenfarben Blau und Blassgelb vertreten sich ziemlich häufig bei verwandten Rassen oder Arten, z. B. bei Scabiosa columbaria (und ochroleuca), bei verschiedenen Arten von Aquilegia und Aconitum, sowie bei mehreren Borraginaceen. Durch Kreuzung entsteht bei Aquilegia keine Mischung der beiden verschiedenen Farben, sondern eine Verteilung auf verschiedene Organe der Blume. Es wäre auch denkbar, dass die beiden Farben einander an der nämlichen Blüte zeitlich ablösten, wie dies bei Myosotis versicolor der Fall ist. Aus der in der Regel mit blauen Blumen geschmückten Gattung Polemonium ist seit einiger Zeit auch eine blassgelb blühende Art bekannt, das P. flavum Greene. Da es mir der Mühe wert schien, zu versuchen, wie sich diese Farbe bei Kreuzung verhalten werde, bestäubte ich Blumen des P. flavum mit Pollen von P. coeruleum, ohne Befruchtung durch Pollen der eigenen Art zu verhindern. Die von mir aufgezogenen Sämlinge gehörten meistens der echten Art an, doch erhielt ich auch einen hübschen Mischling. Derselbe hat den Wuchs des P. coeruleum, während die Blättchen durch ihre schmale lanzettige Form denen des P. flavum gleichen, durch ihre Grösse denen des P. coeruleum ähnlicher sind. Der obere Teil des Stengels, die Blütenstiele und Kelche sind ebenso dicht drüsig-behaart wie bei P. flavum, die Kelchzipfel sind schmaler und länger. In Gestalt und Grösse der Kronen hält der Mischling die Mitte zwischen den beiden Stammarten, von welchen P. coeruleum kleinere, mehr glockenförmige, P. flavum grössere, mehr radförmig ausgebreitete Blumenkronen besitzt. Die Farbe der Blumen ist bei P. coeruleum blau, bei P. flavum blassgelb und zwar so, dass vorzugsweise die Nerven gelb sind, das dazwischen liegende Parenchym jedoch fast ungefärbt ist. Die Blumen des Bastards sind **weiss** mit einer schönen Zeichnung im Schlunde, die durch braunviolette Nerven bewirkt wird. Bei genauerer Untersuchung zeigt sich, dass diese dunklen Nerven seitlich von einer gelben Färbung begleitet sind und sich nach beiden Enden, d. h. nach dem Grunde und dem Saume zu, in gelb gefärbte Nerven verlängern. In den Kronzipfeln sind die Nerven ungefärbt. Pollen des Bastards nur eine geringe Zahl normaler grosser Körner enthaltend; die kleineren tauben Körner sind zahlreicher und von ziemlich gleichmässiger Grösse. Früchte wurden auch bei Bestäubung mit Pollen des P. flavum nicht angesetzt. — Der Mischling ist eine schöne Zierpflanze.

4. Nicotiana.

Seit etwa fünfzehn Jahren züchte ich Kreuzungsprodukte von Nicot. alata Lk. und N. Langsdorffii Weinm., vgl. meine Pflanzenmischlinge S. 290. Nach früherer Ausmerzung einer Reihe von Zwischenformen hatte ich aus ihnen zwei hybridogene samenbeständige Rassen erhalten. In Ermangelung von Platz wurde ich neuerdings genötigt, sie in geringer Entfernung von einander zu

ziehen, wodurch ihre Beständigkeit etwas erschüttert ist. Die ursprünglichen Bastardpflanzen sind einander vollkommen gleich; die zweite Generation ist äusserst variabel. Diejenige meiner hybridogenen Rassen, welche am beständigsten geblieben ist, nenne ich N. × Koelreuteri; sie steht der N. Langsdorffii etwas näher als der Bastard erster Generation.

Nicotiana × Koelreuteri: Einjährig oder, bei frostfreier Überwinterung, wahrscheinlich auch ausdauernd, 0,3—1,3 m hoch, aufrecht, von unten an mit aufrecht abstehenden Ästen. Untere Blätter genähert, mit weit am Stengel herablaufenden Rändern, länglich lanzettig oder aus breit-geflügeltem Blattstiel eilanzettig bis eiförmig, die mittleren entfernter, wenig oder gar nicht herablaufend, die oberen sitzend, lanzettig. Blütenstände blattlos, endständig, traubig-einseitswendig. Blütenstiele ziemlich kurz; Kronröhre dreimal so lang wie der Kelch, oben plötzlich erweitert, mit trichterig ausgebreitetem, innen grünlich-weissem, seicht fünflappigem Saum; die Blumen aussen gelb-grün. Pollen bläulich-grau. Kapsel eiförmig, etwas länger als die Kelchzipfel, samenreich. — Die ganze Pflanze drüsig-zottig.

Im Jahre 1892 erhielt ich einen Bastard zwischen dieser N. × Koelreuteri und der N. noctiflora Hook. Er steht ziemlich genau in der Mitte zwischen den Stammarten. Blüten viel grösser als bei N. × Koelreuteri, grünlich-weiss, der Saum innen fast weiss, mit spitzen Zipfeln. Die Blumen sind fast ebenso stark wohlriechend wie die der N. noctiflora. Pollen reich an anscheinend guten Körnern. Die Blumen bleiben auch nach Bestäubung mit Pollen von N. × Koelreuteri unfruchtbar.

5. Carex.

Durch Herrn Pharmazeut Meyerholz erhielt ich 1890 einen lebenden Stock von Carex Hornschuchiana × lepidocarpa, welcher von ihm bei Vilsen, Rgbz. Hannover, aufgefunden war. In meinem Garten trieb diese Pflanze 1892 eine Anzahl kräftiger Blütenhalme. Die männlichen Ähren blieben bis zum Juli frisch und geschlossen, die tauben Antheren unter den Deckschuppen verborgen, später welkten sie. Es ist dies eine besondere Weise, wie die männliche Unfruchtbarkeit eines Bastards sich äussert.

[illegible]

[illegible] hat aber [illegible] Stengel und Blätter. Sie [illegible] langsam und verhält sich in dieser Beziehung [illegible] wie eine Fettpflanze. Die Familie der Portulacaceae, zu welcher Montia gehört, umfasst viele ausgesprochene Fettpflanzen, Bewohner dürren Bodens und dürrer Klimate. Ist Montia etwa ursprünglich eine Fettpflanze, welche sich dem Wasserleben angepasst und ihre zunächst für dürre Standorte berechneten Eigenschaften beibehalten hat?

W. O. Focke.

Über Unfruchtbarkeit bei Bestäubung mit eigenem Pollen.

Von W. O. Focke.

In unserer Beurteilung der lebenden Wesen pflegen wir unwillkürlich zunächst von unserer Kenntnis des Menschen und der höheren Tiere auszugehen. Die scharfe Ausprägung der Individualität, die Verteilung der Geschlechter auf verschiedene Individuen und die ausschliesslich auf geschlechtlichem Wege erfolgende Fortpflanzung erscheinen uns daher als ziemlich selbstverständliche Thatsachen; jedes abweichende Verhalten pflegen wir zunächst entweder als Anomalie oder als Unvollkommenheit aufzufassen. Ein Vergleich der Erscheinungen, welche wir im Pflanzenreiche wahrnehmen, muss uns freilich leicht überzeugen, dass die scharfe Sonderung der Individuen und der Geschlechter hier weder allgemein verbreitet ist, noch in einer notwendigen Beziehung zu einer höheren Organisation steht. Pflanzen, bei welchen die Geschlechter getrennt sind und bei welchen auch die Fortpflanzung nur auf geschlechtlichem Wege zu erfolgen pflegt, sind wenig zahlreich. Mercurialis annua und Cannabis sativa gehören z. B. zu diesen Gewächsen, scheinen demnach in ihrem physiologischen Verhalten den Wirbeltieren ähnlich zu sein. Die genannten Eigenschaften sind aber bei diesen Pflanzen sicher kein Zeichen höherer Organisation, denn verwandte Arten verhalten sich ganz verschieden.

Individualität und Geschlechtlichkeit werden im Pflanzenreiche nicht etwa durch allgemeine biologische Prinzipien geregelt, sondern sie hängen einfach von Bedürfnis und Anpassungen ab. Die Pflanze, der die willkürliche Bewegung fehlt, bedarf im allgemeinen zur Erhaltung der Art irgend welcher mit Verbreitungsmitteln ausgestatteten Keime (Sporen, Keimkörner, Samen, Brutzwiebeln u. s. w.). Die meisten Pflanzen leben ferner unter wechselnden äusseren Verhältnissen: Perioden der Wärme, Feuchtigkeit und des Nahrungsüberflusses wechseln mit solchen der Kälte, Dürre und des Nahrungsmangels ab. Für die Pflanzen besteht daher die Notwendigkeit, sich diesen Verhältnissen anzupassen: Wachstumsperioden wechseln bei ihnen mit Ruheperioden ab. Bei vielen höheren Gewächsen mit zusammen-

gesetztem Bau bleibt ein grosser Teil des Pflanzenleibes während der Ruheperioden erhalten; in andern Fällen jedoch überdauert die Pflanze die ungünstige Zeit in Gestalt von besonderen Ruhesporen oder von Samen oder Winterknospen.

Das ursprüngliche typische Verhalten der einfacher gebauten Gewächse ist folgendes: während der günstigen Zeit vegetative Vermehrung, gegen Ende derselben Entstehung von Geschlechtszellen, aus deren Kreuzung ruhende Dauersporen hervorgehen. Bei Beginn der günstigen Periode keimen die Dauersporen und bilden zunächst Schwärmsporen, welche die Verbreitung bewirken und bei ihrer Keimung die normale Pflanze entstehen lassen. Diese ursprünglich durch die Anpassung an äussere Verhältnisse ausgeprägte Erzeugung von Dauersporen und Wandersporen (zunächst Schwärmsporen) hat zur Entwickelung der sogenannten zwei Generationen des Pflanzenlebens Anlass gegeben. Zwischen die Keimung der Dauersporen und die Reifung der Wandersporen hat sich bei fortschreitender phylogenetischer Entwickelung ein immer längeres vegetatives Stadium eingeschoben. Die Entstehung höherer widerstandsfähiger Vegetationskörper hat (zunächst bei den Moosen) der Dauerspore ihre ursprüngliche Bedeutung genommen, sie trennt sich nicht mehr von der Mutterpflanze, sondern entwickelt als geschlechtlich erzeugte Zelle ein vegetatives Gebilde („Generation"), welches die Wandersporen erzeugt. Es soll hier nicht weiter auf diese vielfach erörterten Verhältnisse eingegangen werden; es kommt mir nur auf den Nachweis an, dass der ganze „Generationswechsel" der Pflanzen ursprünglich eine Anpassungserscheinung ist, die dann wieder Ausgangspunkt für die Fortentwickelung mittels weiterer glücklicher Anpassungen geworden ist. Die grossen Hauptklassen der Moose, Farn und Blütenpflanzen bezeichnen ebenfalls nichts weiter, als die Hauptstufen der Entwöhnung vom Wasserleben und der Anpassung an das Luftleben; erst bei den Blütenpflanzen ist auch die geschlechtliche Funktion von der Vermittelung des Wassers unabhängig geworden.

Die nämlichen Ursachen, welche einst zur Ausbildung der Dauersporen und Wandersporen Anlass gegeben haben, wirken aber noch stetig fort. Bei niederen festsitzenden Seetieren finden sich Wanderkeime so gut wie bei den Pflanzen. Die Landtiere, die im allgemeinen willkürlicher Bewegung fähig sind, bedürfen derselben nicht. Dagegen können sich Tiere, die selbst durch Trocknis, Kälte oder Nahrungsmangel zu Grunde gehen, nur durch „Dauereier", d. h. geschlechtlich erzeugte Dauerkeime, erhalten. Gewisse, verhältnismässig hoch organisierte Tiere, insbesondere Cladoceren, Rädertiere und Blattläuse, haben unter günstigen Lebensbedingungen die geschlechtliche Fortpflanzung ganz aufgegeben; sie nutzen die für sie glücklichen Verhältnisse durch rasche geschlechtslose Vermehrung aus; erst wenn die Zeit des Mangels naht, erlangen die nun entstandenen Individuen ihre Geschlechtlichkeit wieder und zeugen dann Dauereier, welche so lange ruhen, bis eine neue Periode des Überflusses herankommt.

Für die Blütenpflanzen sind die Samen und Früchte fast die einzigen Verbreitungsmittel; sie dienen als Wanderkeime, meistens auch als Dauerkeime. Ausserdem sind viele Pflanzen einer vegetativen Vermehrung durch Wurzelsprosse, Ausläufer, Brutzwiebeln u. s. w. fähig. Die vegetativen Vermehrungsarten erlauben aber nur selten ein weites Wandern durch natürliche Transportmittel; der Mensch kann freilich in vielen Fällen eine sehr weitgehende Anwendung von diesen Verbreitungsmöglichkeiten machen.

Günstige Verhältnisse und Zeiten des Überflusses können viele Blütenpflanzen nur durch reichliche Samenbildung voll ausnutzen. Geschlechtliche Erzeugung dieser Samen würde unter solchen Verhältnissen, bei guter Anpassung und reichlicher Ernährung, nach den oben angeführten Analogien nicht erforderlich sein. Im Gegensatz zu den Tieren und zu vielen niederen Pflanzen ist aber geschlechtliche Zeugung bei den Blütenpflanzen häufig nicht mit Individuenkreuzung verbunden. Die meisten Samen stammen väterlicher- wie mütterlicherseits von dem nämlichen Pflanzenstocke. Der biologische Wert der so erzeugten Samen ist wahrscheinlich nicht wesentlich verschieden von dem der vegetativen Verbreitungsmittel.

Schon vor hundert Jahren wurde Andrew Knight auf die Vorteile der Artenkreuzung aufmerksam. Infolge des Aufschwunges, welchen die biologische Forschung seit dem Erscheinen von Darwin's Entstehung der Arten genommen hat, ist das Studium der die Kreuzung begünstigenden Blüteneinrichtungen ausserordentlich fortgeschritten. Später hat dann Darwin in seinem Werke über die Wirkungen der Kreuz- und Selbstbefruchtung (1877) das gesamte Beobachtungsmaterial zusammengefasst und durch zahlreiche eigene Versuche vervollständigt, so dass damit die Untersuchungen zu einem gewissen zeitweiligen Abschlusse geführt wurden. Allmählich haben sich jedoch auch Zweifler vernehmen lassen, welche fragten: wozu denn alle diese verwickelten Einrichtungen, da es feststeht, dass die Pflanzenarten sich eben so gut durch Selbstbefruchtung erhalten können? Bei manchen Arten scheint die Möglichkeit einer Kreuzung geradezu erschwert oder sogar fast ausgeschlossen zu sein. Unter Umständen ist übrigens bei Blütenpflanzen auch die Samenbildung entbehrlich. Elodea ist in einem grossen Teile Europas binnen weniger Jahrzehnte die gemeinste Süsswasserpflanze geworden, ohne je eine Frucht oder ein besonders ausgebildetes Vermehrungsorgan hervorgebracht zu haben. Die ebenso gemeinen Lemna-Arten bringen zwar hin und wieder, aber doch recht selten, Früchte. Arten von Allium und Lilium, Dentaria bulbifera, Ranunculus ficaria und andere Pflanzen vermehren sich fast nur durch Brutzwiebeln.

Nur die Kreuzung ist als eine vollwertige geschlechtliche Fortpflanzung anzuerkennen, während Selbstbefruchtung und Inzucht in ihrer biologischen Bedeutung der vegetativen Vermehrung nahe stehen. Gut angepasste Arten, welche kein anderes Verbreitungsmittel als die Samen besitzen, werden durch reichliche Produktion selbstbefruchteter Samen die Gunst der Verhältnisse am meisten ausnutzen. Von der Kreuzbefruchtung dagegen können wir widerstandsfähigere

Sämlinge erwarten, die sich auch unter weniger günstigen Verhältnissen zu behaupten vermögen. Manche Pflanzen, die bei voller Entwickelung besonders lebenskräftig sind, bringen nur kreuzbefruchtete Samen, aus denen man verhältnismässig widerstandsfähige junge Pflanzen erwarten kann. Von zweihäusigen Gewächsen gehören z. B. die Salix-Arten, Humulus lupulus, Urtica dioica und Rumex acetosella dahin. Es giebt aber auch zweihäusige einjährige Arten wie Mercurialis annua und Cannabis sativa. Bei ihnen ist geselliges Wachstum Lebensbedingung.

Den zweihäusigen Arten stehen diejenigen mit dimorphen Blüten ziemlich gleich. Ausser ihnen giebt es ferner noch andere Pflanzen, welche nur nach Kreuzbefruchtung Samen bringen. In der Regel besitzt jede Blüte dieser Arten sowohl vollkommene männliche als vollkommene weibliche Organe. Beide sind durchaus zeugungsfähig, aber nur in dem Falle, wenn die männlichen Geschlechtszellen von einem andern Stocke stammen als die weiblichen. Jede Bestäubung mit Pollen, der von dem nämlichen Pflanzenstocke stammt, ist wirkungslos. Seit zwanzig Jahren habe ich zahlreiche Versuche mit Lilium bulbiferum gemacht. Mochten die Zwiebeln auch in noch so verschiedenem Boden gewachsen sein, so blieben ihre Blüten bei gegenseitiger Bestäubung doch steril, wenn sie ursprünglich auf vegetativem Wege von einander abstammten. Jedes Exemplar liess sich aber durch Pollen jedes fremden Exemplars desselben Formenkreises leicht befruchten, auch durch Pollen der eigenen Sämlinge.

Die „Selbststerilität“ ist bei verschiedenen Arten in verschiedenem Grade entwickelt, zeigt sich in manchen Fällen nur bei einem Teile der Individuen und scheint in andern Fällen unter bestimmten Umständen entweder vollständig oder unvollständig zu sein. Vielleicht nutzen manche Pflanzen günstige Verhältnisse und Überfluss an Nahrung zu einer Vermehrung durch ungekreuzte Samen aus, auf deren Hervorbringung sie unter andern Umständen verzichten.

Bevor ich zu einer Besprechung einiger von mir angestellten Beobachtungen über Selbststerilität übergehe, will ich hier die am besten bekannten bereits früher untersuchten Fälle übersichtlich aufzählen. Näheres findet man in Ch. Darwin Variiren capt. 17 (deutsche Ausg. II S. 176 ff.) und Kreuz- und Selbstbefruchtung capt. 9 (deutsche Ausg. S. 322 ff.).

Verzeichnis einiger mit eigenem Pollen unfruchtbaren Pflanzen.

Papaveraceae.

Papaver alpinum (H. Hoffmann).
Eschscholtzia Californica (Fr. Müller, Darwin).
Hypecoum grandiflorum (Hildebrand).
Corydalis cava (Hildebrand).

Cistaceae.

Cistus, hybride Formen (Bornet).

Resedaceae.

Reseda odorata (Darwin).
— lutea (Darwin).

Malvaceae.

Abutilon Darwini (Fritz Müller, Darwin).

Geraniaceae.

Erodium macradenum (Fr. Ludwig).

Passifloraceae.

Passiflora alata (Mowbray, Scott).
— ramosa (Mowbray, Scott).
— laurifolia } in Gewächshäusern, seltener beobachtet.
— quadrangularis }

Compositae.

Senecio, Gartensorten der Untergattung Pericallis (Darwin).

Lobeliaceae.

Lobelia fulgens, einige Expl. (Gärtner).

Apocynaceae.

Tabernaemontana echinata (Fritz Müller).

Scrofulariaceae.

Verbascum nigrum, ein Expl. (Gärtner).
— phoeniceum, einige Expl. (Kölreuter).

Bignoniaceae.

Bignonia spec. (Fritz Müller).

Daphnaceae.

Daphne mezereum (Fr. Ludwig, Mitt. Thür. Botan. Ver., Neue Folge 2, S. 33).

Orchidaceae.

Maxillaria atro-rubens (Scott).
Epidendrum cinnabarinum (Fritz Müller).
Oncidium sphacelatum (Scott, Munro).
— divaricatum (Munro).
— microchilum (Scott).
— Cavendishianum (Rivière).
— flexuosum (Fritz Müller).
— crispum, einige Expl. (Fritz Müller).
— spec. div. (Fritz Müller).
Notylia spec., Burlingtonia spec., Rodriguezia spec. (Fritz Müller).

Liliaceae.

Lilium candidum (Tinzmann).
— bulbiferum (Focke, Öst. Bot. Zeitschr. 1878 S. 317; Abhandl. Natw. Ver. Bremen XI S. 413).

Amaryllidaceae.

Hippeastrum aulicum (Herbert).
— , hybride Formen (Herbert).

Iridaceae.

Gladiolus, hybride Formen (Rawson).

Gramineae.

Secale cereale (W. Rimpau, Landwirtsch. Jahrb. VI, 1877 S. 199 ff., S. 1073 ff.)

Einige dieser Angaben kann ich nach eigenen Beobachtungen bestätigen. So z. B. habe ich Unfruchtbarkeit bei Papaver nudicaule (nahe verwandt mit P. alpinum), Lobelia cardinalis (nahe verwandt mit L. splendens) und Verbascum phoeniceum beobachtet; mit Secale cereale habe ich wiederholt Versuche gemacht und dabei die nämlichen Ergebnisse erhalten wie Rimpau. Reseda lutea kommt in der nordwestdeutschen Tiefebene nur vorübergehend eingeschleppt vor. Vor einer Reihe von Jahren fand ich bei Bremen einige zerstreute Exemplare am Weserufer. Je isolierter sie waren, desto seltener hatten sie Früchte; standen zwei Exemplare nicht weit von einander, so brachten sie auch mehr Fruchtkapseln. In meinem Garten ist ein vereinzeltes Exemplar seit zwei Jahren unfruchtbar geblieben.

Zingiber officinale Rosc. und Saccharum officinarum L. sollen in der Kultur fast immer unfruchtbar bleiben und erfordern wahrscheinlich Fremdbestäubung durch andere Stöcke. Dasselbe ist in Europa bei Crocus sativus L. und einigen Tulpen der Fall (vgl. Abhandl. Natw. Ver. Bremen IX, S. 466).

Ich gehe nun zu einigen neuen eigenen Beobachtungen und Versuchen über.

Ranunculus acer L. Ich benutzte zunächst die Unterart Boraeanus Jord. Mit eigenem Pollen völlig steril, mit Pollen irgend welcher andern Exemplare von R. acer fruchtbar. — Ganz entsprechend scheint sich R. bulbosus L. zu verhalten, mit welchem ich jedoch noch nicht so zahlreiche Versuche angestellt habe. Dagegen sind R. auricomus L. und R. arvensis L. mit eigenem Pollen fruchtbar.

Brassica rapa L. Mit eigenem Pollen unfruchtbar. Ein isoliertes Exemplar hat mir allerdings einmal aus mehreren hundert Blüten zwei keimfähige Samen geliefert. Die Möglichkeit einer zufälligen Pollenübertragung lässt sich in diesem Falle nicht unbedingt ausschliessen. — Fremdbestäubung hatte, wie zu erwarten, sofort vollständigen Erfolg. — Brassica rapa bildet ein gutes Seitenstück zu Secale cereale.

Rubus odoratus L. bringt in der Kultur selten Früchte und soll auch in Amerika wenig fruchtbar sein. Nur einmal erhielt ich gute Früchte und zwar damals, als ein Exemplar derselben Art mit halbgefüllten Blumen in der Nähe stand, welches leider im folgenden

Jahre einging. — Der verwandte R. Nutkanus Moçino setzt etwas häufiger Früchte an als R. odoratus.

R. spectabilis Pursh wird im nordwestlichen Deutschland häufig angepflanzt, bringt aber nur in einzelnen Jahren oder an einzelnen Standorten hin und wieder Früchte. Nur an einer Stelle, nämlich an den Mühlteichen bei Varel, wo er vollständig verwildert ist, scheint er in normaler Weise fruchtbar zu sein.

Kerria Japonica DC. und Neviusia Alabamensis A. Gray sind in Europa im allgemeinen unfruchtbar; vgl. indes über Kerria Abh. Natw. Ver. Bremen XII. S. 343. Ich vermute, dass diese Arten zu normalem Fruchtansatz einer Kreuzung bedürfen. Auch Prunus Lusitanica L., Sanguisorba Canadensis L. und Ulmaria-Arten pflegen isoliert keine Früchte zu bringen.

Rosa. Die meisten Arten der Gattung liefern mit eigenem Pollen Früchte. Einige Arten scheinen jedoch zum Fruchtansatz Fremdbestäubung zu erfordern. Rosa setigera Mchx., R. rugosa Thbg. und R. Beggeriana Schrenk setzen bei Isolierung nur spärliche Früchte an, die ausserdem keineswegs immer durch eigenen Pollen erzeugt zu sein brauchen.

Pirus salicifolia L. hat mir bei Aussaat der im Garten entstandenen Früchte ausschliesslich Bastarde mit P. communis geliefert. Die nämliche Erfahrung hat früher Schübeler gemacht. Wahrscheinlich verhalten sich andere Arten ebenso.

Mespilus nigra Willd. hat mir bei Aussaat der Früchte nur Bastarde mit M. monogyna All. geliefert.

Verbascum phlomoides L. Ein isoliertes kräftiges Exemplar war vollständig unfruchtbar. Vgl. Verb. phoeniceum oben S. 413.

Lycium rhombifolium Dippel hat bei mir in früheren Jahren nie eine Frucht gebracht. Im Sommer 1892 blühte mein Strauch sehr reichlich; die Blumen erhielten guten Besuch durch Hummeln. Früchte bildeten sich in sehr geringer Zahl und fielen meistens in halbreifem Zustande ab. Dagegen lieferte künstliche Bestäubung mittels Pollen von L. halimifolium Mill. vollkommene Früchte. — Auch L. halimifolium Mill. bleibt an manchen Stellen steril, vermutlich weil es dort keine Fremdbestäubung erhält.

Lilium bulbiferum L. Meine Versuche mit acht Formen und Unterarten habe ich seit meiner ersten Veröffentlichung (1878) fortgesetzt. Es entsteht, wie ich in fremden Gärten gesehen habe, hin und wieder spontan eine Kapsel, zuweilen sogar eine wohl gebildete; bei einzelnen Sorten kommt dies etwas öfter vor als bei andern. Durch künstliche Selbstbestäubung habe ich nie eine Kapsel erhalten, Kreuzungen sind mir dagegen nur an einzelnen Blumen fehlgeschlagen. Meine Sämlinge sind unter einander fruchtbar.

Hemerocallis flava L. In Gärten findet man sehr selten Früchte, am häufigsten noch auf gutem Lehmboden. Bei sehr zahlreichen Bestäubungen mit Pollen des eigenen Stockes habe ich nie Erfolg gehabt, während durch Fremdbestäubung mit Leichtigkeit vollkommene Früchte erzeugt werden. Pflanzt man im Freien an Stellen, welche von Schwärmern besucht werden, zwei Stöcke nicht

Eine Fettpflanze des süssen Wassers.

Untergetauchte Wasserpflanzen pflegen schnell auszutrocknen, wenn sie dem feuchten Elemente entrissen werden. Jeder Pflanzensammler weiss, dass man die Arten von Potamogeton, Elodea, Myriophyllum, Callitriche, Batrachium, Utricularia und andere nur von dem äusserlich anhaftenden Wasser zu befreien braucht, um sie unter der Presse in ganz kurzer Zeit zu trocknen, etwa ebenso schnell wie Gräser und Farnwedel. Selbst Arten mit etwas dicklichen Blättern, wie Batrachium hederaceum, machen von dieser Regel keine Ausnahme. Sind Stengel, Blattstiele oder Blätter ganz ungewöhnlich dick, wie bei Nymphaea, Nuphar und Stratiotes, so ist natürlich zum vollständigen Austrocknen mehr Zeit erforderlich, aber selbst diese Arten lassen sich verhältnismässig leicht für's Herbarium zubereiten. Auch Sumpfpflanzen trocknen in der Regel schnell. Biologisch erklärt sich dies Verhalten der Wasserpflanzen dadurch, dass diese Gewächse keiner Vorrichtungen bedürfen, um die Verdunstung zu beschränken. Eine Wasserpflanze, welche sich vollständig anders verhält, verdient gewiss besondere Aufmerksamkeit. Montia rivularis Gm. wächst im nordwestlichen Deutschland in Quellen und namentlich in von Quellwasser gespeisten Moorgräben; sie ist in der Regel bis auf die Stengelspitzen untergetaucht. In dürren Sommerzeiten trocknet das Wasser allerdings manchmal unter den schwellenden Rasen der Pflanze grossenteils weg, pflegt aber immer noch ihren Fuss und ihre zahlreichen Nebenwurzeln zu netzen. Diese Montia ist ein zartes Gewächs, hat aber dickliche Stengel und Blätter. Sie trocknet ausserordentlich langsam und verhält sich in dieser Beziehung ganz wie eine Fettpflanze. Die Familie der Portulacaceae, zu welcher Montia gehört, umfasst viele ausgesprochene Fettpflanzen, Bewohner dürren Bodens und dürrer Klimate. Ist Montia etwa ursprünglich eine Fettpflanze, welche sich dem Wasserleben angepasst und ihre zunächst für dürre Standorte berechneten Eigenschaften beibehalten hat?

W. O. Focke.

Über Unfruchtbarkeit bei Bestäubung mit eigenem Pollen.

Von W. O. Focke.

In unserer Beurteilung der lebenden Wesen pflegen wir unwillkürlich zunächst von unserer Kenntnis des Menschen und der höheren Tiere auszugehen. Die scharfe Ausprägung der Individualität, die Verteilung der Geschlechter auf verschiedene Individuen und die ausschliesslich auf geschlechtlichem Wege erfolgende Fortpflanzung erscheinen uns daher als ziemlich selbstverständliche Thatsachen; jedes abweichende Verhalten pflegen wir zunächst entweder als Anomalie oder als Unvollkommenheit aufzufassen. Ein Vergleich der Erscheinungen, welche wir im Pflanzenreiche wahrnehmen, muss uns freilich leicht überzeugen, dass die scharfe Sonderung der Individuen und der Geschlechter hier weder allgemein verbreitet ist, noch in einer notwendigen Beziehung zu einer höheren Organisation steht. Pflanzen, bei welchen die Geschlechter getrennt sind und bei welchen auch die Fortpflanzung nur auf geschlechtlichem Wege zu erfolgen pflegt, sind wenig zahlreich. Mercurialis annua und Cannabis sativa gehören z. B. zu diesen Gewächsen, scheinen demnach in ihrem physiologischen Verhalten den Wirbeltieren ähnlich zu sein. Die genannten Eigenschaften sind aber bei diesen Pflanzen sicher kein Zeichen höherer Organisation, denn verwandte Arten verhalten sich ganz verschieden.

Individualität und Geschlechtlichkeit werden im Pflanzenreiche nicht etwa durch allgemeine biologische Prinzipien geregelt, sondern sie hängen einfach von Bedürfnis und Anpassungen ab. Die Pflanze, der die willkürliche Bewegung fehlt, bedarf im allgemeinen zur Erhaltung der Art irgend welcher mit Verbreitungsmitteln ausgestatteten Keime (Sporen, Keimkörner, Samen, Brutzwiebeln u. s. w.). Die meisten Pflanzen leben ferner unter wechselnden äusseren Verhältnissen: Perioden der Wärme, Feuchtigkeit und des Nahrungsüberflusses wechseln mit solchen der Kälte, Dürre und des Nahrungsmangels ab. Für die Pflanzen besteht daher die Notwendigkeit, sich diesen Verhältnissen anzupassen: Wachstumsperioden wechseln bei ihnen mit Ruheperioden ab. Bei vielen höheren Gewächsen mit zusammen-

gesetztem Bau bleibt ein grosser Teil des Pflanzenleibes während der Ruheperioden erhalten; in andern Fällen jedoch überdauert die Pflanze die ungünstige Zeit in Gestalt von besonderen Ruhesporen oder von Samen oder Winterknospen.

Das ursprüngliche typische Verhalten der einfacher gebauten Gewächse ist folgendes: während der günstigen Zeit vegetative Vermehrung, gegen Ende derselben Entstehung von Geschlechtszellen, aus deren Kreuzung ruhende Dauersporen hervorgehen. Bei Beginn der günstigen Periode keimen die Dauersporen und bilden zunächst Schwärmsporen, welche die Verbreitung bewirken und bei ihrer Keimung die normale Pflanze entstehen lassen. Diese ursprünglich durch die Anpassung an äussere Verhältnisse ausgeprägte Erzeugung von Dauersporen und Wandersporen (zunächst Schwärmsporen) hat zur Entwickelung der sogenannten zwei Generationen des Pflanzenlebens Anlass gegeben. Zwischen die Keimung der Dauersporen und die Reifung der Wandersporen hat sich bei fortschreitender phylogenetischer Entwickelung ein immer längeres vegetatives Stadium eingeschoben. Die Entstehung höherer widerstandsfähiger Vegetationskörper hat (zunächst bei den Moosen) der Dauerspore ihre ursprüngliche Bedeutung genommen, sie trennt sich nicht mehr von der Mutterpflanze, sondern entwickelt als geschlechtlich erzeugte Zelle ein vegetatives Gebilde („Generation"), welches die Wandersporen erzeugt. Es soll hier nicht weiter auf diese vielfach erörterten Verhältnisse eingegangen werden; es kommt mir nur auf den Nachweis an, dass der ganze „Generationswechsel" der Pflanzen ursprünglich eine Anpassungserscheinung ist, die dann wieder Ausgangspunkt für die Fortentwickelung mittels weiterer glücklicher Anpassungen geworden ist. Die grossen Hauptklassen der Moose, Farn und Blütenpflanzen bezeichnen ebenfalls nichts weiter, als die Hauptstufen der Entwöhnung vom Wasserleben und der Anpassung an das Luftleben; erst bei den Blütenpflanzen ist auch die geschlechtliche Funktion von der Vermittelung des Wassers unabhängig geworden.

Die nämlichen Ursachen, welche einst zur Ausbildung der Dauersporen und Wandersporen Anlass gegeben haben, wirken aber noch stetig fort. Bei niederen festsitzenden Seetieren finden sich Wanderkeime so gut wie bei den Pflanzen. Die Landtiere, die im allgemeinen willkürlicher Bewegung fähig sind, bedürfen derselben nicht. Dagegen können sich Tiere, die selbst durch Trocknis, Kälte oder Nahrungsmangel zu Grunde gehen, nur durch „Dauereier", d. h. geschlechtlich erzeugte Dauerkeime, erhalten. Gewisse, verhältnismässig hoch organisierte Tiere, insbesondere Cladoceren, Rädertiere und Blattläuse, haben unter günstigen Lebensbedingungen die geschlechtliche Fortpflanzung ganz aufgegeben; sie nutzen die für sie glücklichen Verhältnisse durch rasche geschlechtslose Vermehrung aus; erst wenn die Zeit des Mangels naht, erlangen die nun entstandenen Individuen ihre Geschlechtlichkeit wieder und zeugen dann Dauereier, welche so lange ruhen, bis eine neue Periode des Überflusses herankommt.

Für die Blütenpflanzen sind die Samen und Früchte fast die einzigen Verbreitungsmittel; sie dienen als Wanderkeime, meistens auch als Dauerkeime. Ausserdem sind viele Pflanzen einer vegetativen Vermehrung durch Wurzelsprosse, Ausläufer, Brutzwiebeln u. s. w. fähig. Die vegetativen Vermehrungsarten erlauben aber nur selten ein weites Wandern durch natürliche Transportmittel; der Mensch kann freilich in vielen Fällen eine sehr weitgehende Anwendung von diesen Verbreitungsmöglichkeiten machen.

Günstige Verhältnisse und Zeiten des Überflusses können viele Blütenpflanzen nur durch reichliche Samenbildung voll ausnutzen. Geschlechtliche Erzeugung dieser Samen würde unter solchen Verhältnissen, bei guter Anpassung und reichlicher Ernährung, nach den oben angeführten Analogien nicht erforderlich sein. Im Gegensatz zu den Tieren und zu vielen niederen Pflanzen ist aber geschlechtliche Zeugung bei den Blütenpflanzen häufig nicht mit Individuenkreuzung verbunden. Die meisten Samen stammen väterlicherwie mütterlicherseits von dem nämlichen Pflanzenstocke. Der biologische Wert der so erzeugten Samen ist wahrscheinlich nicht wesentlich verschieden von dem der vegetativen Verbreitungsmittel.

Schon vor hundert Jahren wurde Andrew Knight auf die Vorteile der Artenkreuzung aufmerksam. Infolge des Aufschwunges, welchen die biologische Forschung seit dem Erscheinen von Darwin's Entstehung der Arten genommen hat, ist das Studium der die Kreuzung begünstigenden Blüteneinrichtungen ausserordentlich fortgeschritten. Später hat dann Darwin in seinem Werke über die Wirkungen der Kreuz- und Selbstbefruchtung (1877) das gesamte Beobachtungsmaterial zusammengefasst und durch zahlreiche eigene Versuche vervollständigt, so dass damit die Untersuchungen zu einem gewissen zeitweiligen Abschlusse geführt wurden. Allmählich haben sich jedoch auch Zweifler vernehmen lassen, welche fragten: wozu denn alle diese verwickelten Einrichtungen, da es feststeht, dass die Pflanzenarten sich eben so gut durch Selbstbefruchtung erhalten können? Bei manchen Arten scheint die Möglichkeit einer Kreuzung geradezu erschwert oder sogar fast ausgeschlossen zu sein. Unter Umständen ist übrigens bei Blütenpflanzen auch die Samenbildung entbehrlich. Elodea ist in einem grossen Teile Europas binnen weniger Jahrzehnte die gemeinste Süsswasserpflanze geworden, ohne je eine Frucht oder ein besonders ausgebildetes Vermehrungsorgan hervorgebracht zu haben. Die ebenso gemeinen Lemna-Arten bringen zwar hin und wieder, aber doch recht selten, Früchte. Arten von Allium und Lilium, Dentaria bulbifera, Ranunculus ficaria und andere Pflanzen vermehren sich fast nur durch Brutzwiebeln.

Nur die Kreuzung ist als eine vollwertige geschlechtliche Fortpflanzung anzuerkennen, während Selbstbefruchtung und Inzucht in ihrer biologischen Bedeutung der vegetativen Vermehrung nahe stehen. Gut angepasste Arten, welche kein anderes Verbreitungsmittel als die Samen besitzen, werden durch reichliche Produktion selbstbefruchteter Samen die Gunst der Verhältnisse am meisten ausnutzen. Von der Kreuzbefruchtung dagegen können wir widerstandsfähigere

Sämlinge erwarten, die sich auch unter weniger günstigen Verhältnissen zu behaupten vermögen. Manche Pflanzen, die bei voller Entwickelung besonders lebenskräftig sind, bringen nur kreuzbefruchtete Samen, aus denen man verhältnismässig widerstandsfähige junge Pflanzen erwarten kann. Von zweihäusigen Gewächsen gehören z. B. die Salix-Arten, Humulus lupulus, Urtica dioica und Rumex acetosella dahin. Es giebt aber auch zweihäusige einjährige Arten wie Mercurialis annua und Cannabis sativa. Bei ihnen ist geselliges Wachstum Lebensbedingung.

Den zweihäusigen Arten stehen diejenigen mit dimorphen Blüten ziemlich gleich. Ausser ihnen giebt es ferner noch andere Pflanzen, welche nur nach Kreuzbefruchtung Samen bringen. In der Regel besitzt jede Blüte dieser Arten sowohl vollkommene männliche als vollkommene weibliche Organe. Beide sind durchaus zeugungsfähig, aber nur in dem Falle, wenn die männlichen Geschlechtszellen von einem andern Stocke stammen als die weiblichen. Jede Bestäubung mit Pollen, der von dem nämlichen Pflanzenstocke stammt, ist wirkungslos. Seit zwanzig Jahren habe ich zahlreiche Versuche mit Lilium bulbiferum gemacht. Mochten die Zwiebeln auch in noch so verschiedenem Boden gewachsen sein, so blieben ihre Blüten bei gegenseitiger Bestäubung doch steril, wenn sie ursprünglich auf vegetativem Wege von einander abstammten. Jedes Exemplar liess sich aber durch Pollen jedes fremden Exemplars desselben Formenkreises leicht befruchten, auch durch Pollen der eigenen Sämlinge.

Die „Selbststerilität“ ist bei verschiedenen Arten in verschiedenem Grade entwickelt, zeigt sich in manchen Fällen nur bei einem Teile der Individuen und scheint in andern Fällen unter bestimmten Umständen entweder vollständig oder unvollständig zu sein. Vielleicht nutzen manche Pflanzen günstige Verhältnisse und Überfluss an Nahrung zu einer Vermehrung durch ungekreuzte Samen aus, auf deren Hervorbringung sie unter andern Umständen verzichten.

Bevor ich zu einer Besprechung einiger von mir angestellten Beobachtungen über Selbststerilität übergehe, will ich hier die am besten bekannten bereits früher untersuchten Fälle übersichtlich aufzählen. Näheres findet man in Ch. Darwin Variiren capt. 17 (deutsche Ausg. II S. 176 ff.) und Kreuz- und Selbstbefruchtung capt. 9 (deutsche Ausg. S. 322 ff.).

Verzeichnis einiger mit eigenem Pollen unfruchtbaren Pflanzen.

Papaveraceae.

Papaver alpinum (H. Hoffmann).
Eschscholtzia Californica (Fr. Müller, Darwin).
Hypecoum grandiflorum (Hildebrand).
Corydalis cava (Hildebrand).

Cistaceae.

Cistus, hybride Formen (Bornet).

Resedaceae.

Reseda odorata (Darwin).
— lutea (Darwin).

Malvaceae.

Abutilon Darwini (Fritz Müller, Darwin).

Geraniaceae.

Erodium macradenum (Fr. Ludwig).

Passifloraceae.

Passiflora alata (Mowbray, Scott).
— ramosa (Mowbray, Scott).
— laurifolia } in Gewächshäusern, seltener beobachtet.
— quadrangularis }

Compositae.

Senecio, Gartensorten der Untergattung Pericallis (Darwin).

Lobeliaceae.

Lobelia fulgens, einige Expl. (Gärtner).

Apocynaceae.

Tabernaemontana echinata (Fritz Müller).

Scrofulariaceae.

Verbascum nigrum, ein Expl. (Gärtner).
— phoeniceum, einige Expl. (Kölreuter).

Bignoniaceae.

Bignonia spec. (Fritz Müller).

Daphnaceae.

Daphne mezereum (Fr. Ludwig, Mitt. Thür. Botan. Ver., Neue Folge 2, S. 33).

Orchidaceae.

Maxillaria atro-rubens (Scott).
Epidendrum cinnabarinum (Fritz Müller).
Oncidium sphacelatum (Scott, Munro).
— divaricatum (Munro).
— microchilum (Scott).
— Cavendishianum (Rivière).
— flexuosum (Fritz Müller).
— crispum, einige Expl. (Fritz Müller).
— spec. div. (Fritz Müller).
Notylia spec., Burlingtonia spec., Rodriguezia spec. (Fritz Müller).

Liliaceae.

Lilium candidum (Tinzmann).
— bulbiferum (Focke, Öst. Bot. Zeitschr. 1878 S. 317; Abhandl. Natw. Ver. Bremen XI S. 413).

Amaryllidaceae.

Hippeastrum aulicum (Herbert).
— , hybride Formen (Herbert).

Iridaceae.

Gladiolus, hybride Formen (Rawson).

Gramineae.

Secale cereale (W. Rimpau, Landwirtsch. Jahrb. VI, 1877 S. 199 ff., S. 1073 ff.)

Einige dieser Angaben kann ich nach eigenen Beobachtungen bestätigen. So z. B. habe ich Unfruchtbarkeit bei Papaver nudicaule (nahe verwandt mit P. alpinum), Lobelia cardinalis (nahe verwandt mit L. splendens) und Verbascum phoeniceum beobachtet; mit Secale cereale habe ich wiederholt Versuche gemacht und dabei die nämlichen Ergebnisse erhalten wie Rimpau. Reseda lutea kommt in der nordwestdeutschen Tiefebene nur vorübergehend eingeschleppt vor. Vor einer Reihe von Jahren fand ich bei Bremen einige zerstreute Exemplare am Weserufer. Je isolierter sie waren, desto seltener hatten sie Früchte; standen zwei Exemplare nicht weit von einander, so brachten sie auch mehr Fruchtkapseln. In meinem Garten ist ein vereinzeltes Exemplar seit zwei Jahren unfruchtbar geblieben.

Zingiber officinale Rosc. und Saccharum officinarum L. sollen in der Kultur fast immer unfruchtbar bleiben und erfordern wahrscheinlich Fremdbestäubung durch andere Stöcke. Dasselbe ist in Europa bei Crocus sativus L. und einigen Tulpen der Fall (vgl. Abhandl. Natw. Ver. Bremen IX, S. 466).

Ich gehe nun zu einigen neuen eigenen Beobachtungen und Versuchen über.

Ranunculus acer L. Ich benutzte zunächst die Unterart Boraeanus Jord. Mit eigenem Pollen völlig steril, mit Pollen irgend welcher andern Exemplare von R. acer fruchtbar. — Ganz entsprechend scheint sich R. bulbosus L. zu verhalten, mit welchem ich jedoch noch nicht so zahlreiche Versuche angestellt habe. Dagegen sind R. auricomus L. und R. arvensis L. mit eigenem Pollen fruchtbar.

Brassica rapa L. Mit eigenem Pollen unfruchtbar. Ein isoliertes Exemplar hat mir allerdings einmal aus mehreren hundert Blüten zwei keimfähige Samen geliefert. Die Möglichkeit einer zufälligen Pollenübertragung lässt sich in diesem Falle nicht unbedingt ausschliessen. — Fremdbestäubung hatte, wie zu erwarten, sofort vollständigen Erfolg. — Brassica rapa bildet ein gutes Seitenstück zu Secale cereale.

Rubus odoratus L. bringt in der Kultur selten Früchte und soll auch in Amerika wenig fruchtbar sein. Nur einmal erhielt ich gute Früchte und zwar damals, als ein Exemplar derselben Art mit halbgefüllten Blumen in der Nähe stand, welches leider im folgenden

Jahre einging. — Der verwandte R. Nutkanus Moçino setzt etwas häufiger Früchte an als R. odoratus.

R. spectabilis Pursh wird im nordwestlichen Deutschland häufig angepflanzt, bringt aber nur in einzelnen Jahren oder an einzelnen Standorten hin und wieder Früchte. Nur an einer Stelle, nämlich an den Mühlteichen bei Varel, wo er vollständig verwildert ist, scheint er in normaler Weise fruchtbar zu sein.

Kerria Japonica DC. und Neviusia Alabamensis A. Gray sind in Europa im allgemeinen unfruchtbar; vgl. indes über Kerria Abh. Natw. Ver. Bremen XII. S. 343. Ich vermute, dass diese Arten zu normalem Fruchtansatz einer Kreuzung bedürfen. Auch Prunus Lusitanica L., Sanguisorba Canadensis L. und Ulmaria-Arten pflegen isoliert keine Früchte zu bringen.

Rosa. Die meisten Arten der Gattung liefern mit eigenem Pollen Früchte. Einige Arten scheinen jedoch zum Fruchtansatz Fremdbestäubung zu erfordern. Rosa setigera Mchx., R. rugosa Thbg. und R. Beggeriana Schrenk setzen bei Isolierung nur spärliche Früchte an, die ausserdem keineswegs immer durch eigenen Pollen erzeugt zu sein brauchen.

Pirus salicifolia L. hat mir bei Aussaat der im Garten entstandenen Früchte ausschliesslich Bastarde mit P. communis geliefert. Die nämliche Erfahrung hat früher Schübeler gemacht. Wahrscheinlich verhalten sich andere Arten ebenso.

Mespilus nigra Willd. hat mir bei Aussaat der Früchte nur Bastarde mit M. monogyna All. geliefert.

Verbascum phlomoides L. Ein isoliertes kräftiges Exemplar war vollständig unfruchtbar. Vgl. Verb. phoeniceum oben S. 413.

Lycium rhombifolium Dippel hat bei mir in früheren Jahren nie eine Frucht gebracht. Im Sommer 1892 blühte mein Strauch sehr reichlich; die Blumen erhielten guten Besuch durch Hummeln. Früchte bildeten sich in sehr geringer Zahl und fielen meistens in halbreifem Zustande ab. Dagegen lieferte künstliche Bestäubung mittels Pollen von L. halimifolium Mill. vollkommene Früchte. — Auch L. halimifolium Mill. bleibt an manchen Stellen steril, vermutlich weil es dort keine Fremdbestäubung erhält.

Lilium bulbiferum L. Meine Versuche mit acht Formen und Unterarten habe ich seit meiner ersten Veröffentlichung (1878) fortgesetzt. Es entsteht, wie ich in fremden Gärten gesehen habe, hin und wieder spontan eine Kapsel, zuweilen sogar eine wohl gebildete; bei einzelnen Sorten kommt dies etwas öfter vor als bei andern. Durch künstliche Selbstbestäubung habe ich nie eine Kapsel erhalten, Kreuzungen sind mir dagegen nur an einzelnen Blumen fehlgeschlagen. Meine Sämlinge sind unter einander fruchtbar.

Hemerocallis flava L. In Gärten findet man sehr selten Früchte, am häufigsten noch auf gutem Lehmboden. Bei sehr zahlreichen Bestäubungen mit Pollen des eigenen Stockes habe ich nie Erfolg gehabt, während durch Fremdbestäubung mit Leichtigkeit vollkommene Früchte erzeugt werden. Pflanzt man im Freien an Stellen, welche von Schwärmern besucht werden, zwei Stöcke nicht

weit von einander, so setzt fast jede Blüte eine Frucht an. Sämlinge aus derselben Kapsel vermögen sich gegenseitig zu befruchten.

H. Dumortieri Morr. und H. serotina Focke (Abh. Natw. Ver. Bremen X. S. 158) sind bei Bestäubung mit Pollen desselben Stockes vollkommen unfruchtbar. Pollen von H. flava hatte bei beiden Arten selten einen wirklichen Erfolg, vermochte jedoch häufig unvollkommene Kapseln zu erzeugen. Fremde Stöcke der beiden Arten habe ich noch nicht erhalten können.

Einige weitere Beobachtungen müssen noch genauer verfolgt werden.

Selbstverständlich vermag ich nicht zu sagen, ob sich alle Exemplare einer Pflanzenart ebenso verhalten, wie die von mir beobachteten. Nur von Lilium bulbiferum und Hemerocallis flava kann ich bestimmt behaupten, dass sie unter normalen Verhältnissen nur mit Pollen eines fremden Stockes vollkommene Früchte bringen.

Es muss übrigens ausdrücklich betont werden, dass ohne Untersuchung der durch eigenen Pollen gebildeten Früchte auf ihren Inhalt die Fähigkeit zur Fortpflanzung durch Selbstbefruchtung nicht festgestellt werden kann. Selbst die Keimfähigkeit ist noch nicht unbedingt entscheidend, da es z. B. scheint, als ob durch eigenen Pollen mitunter lebensunfähige chlorophylllose Keimlinge (s. Abh. Natw. Ver. Bremen XII S. 345) erzeugt werden.

Pflanzenbiologische Skizzen.

Beiträge zum Verständnisse des heimischen Pflanzenlebens.

Von W. O. Focke.

I. Der Epheu (Hedera helix L.).

Von den klimmenden Sträuchern, welche in Deutschland gedeihen, ist der Epheu der einzige immergrüne. Durch sein dichtes dunkles Laubwerk ist er vorzüglich geeignet, Mauern und Hauswände zu bedecken. Freilich muss er gut unter der Scheere gehalten werden, wenn er an Wohnhäusern die an regelmässige architektonische Linien gebundene Ordnung und Symmetrie nicht stören soll. Für etwas grössere parkartige Gärten ist er von ganz besonderem Werte; zu allen Jahreszeiten deckt er aufs vollkommenste alle hässlichen Planken, Mauern und Hintergebäude, mögen sie in schattiger oder in sonniger Lage stehen; er schmückt die Kronen der Bäume auch im Winter mit dichtem Grün, freilich auf Kosten der sommerlichen Belaubung. An manchen Stellen erscheint er uns fast unentbehrlich; der poetische Reiz mancher englischen Dorfkirchen sowie mancher Burg- und Klosterruinen wird wesentlich durch den Schmuck des dunklen Epheulaubes bedingt.

Die Zahl der einheimischen Pflanzen, welche uns so lieb sind, dass wir sie in unsere Stadtgärten versetzen, ist nicht gross; unbewusst schwärmen wir für Mannichfaltigkeit und Abwechselung, geben daher den fremdländischen Formen den Vorzug. Es giebt indessen einzelne schöne und liebliche Gewächse, die uns überall erfreuen, wo sie uns auch begegnen; dahin gehört auch der Epheu. In unsern nordwestdeutschen Waldungen ist er ziemlich allgemein verbreitet. Auf trockenem Grunde und unter dichtem Gebüsch kriecht er, oft halb von dürrem Laube verborgen, am Boden hin, aber wenn er Gelegenheit findet, emporzuklettern, gelangt er bald zu kräftiger Entwickelung. In Eichenpflanzungen, die erst wenige Jahrzehnte alt sind, sieht man manchmal tausende von Stämmen sämtlich von Epheu umrankt. Kommt man dann einige Jahre später wieder an denselben Platz, so findet man, dass der Förster alle diese aufstrebenden Epheutriebe hat abschneiden lassen. Man kann sein Thun bedauern,

aber man kann ihm nicht unrecht geben, denn seine Aufgabe ist es, Holz zu ziehen. Wenn man Eiche und Epheu mit einander wachsen lässt, so wird der Epheu schliesslich in dem oberen Astwerk eine mächtige Krone bilden, welche die jüngeren Triebe des Baumes unterdrückt und erstickt, so dass sein Wachstum wesentlich geschädigt wird. Hin und wieder, namentlich in halbwilden Bauernholzungen, duldet man den Epheu an den Bäumen. Mit zahlreichen kleinen Haftwurzeln saugen sich seine Zweige an den Stämmen fest, wie sie es auch an Mauern und Felsen thun. Seine Nahrung zieht er aus dem Boden, nicht etwa, wie die Schmarotzer, auch aus den umschlungenen Pflanzen; die mit Saugscheiben versehenen Luftwürzelchen ermöglichen nur das Klettern. Wenn ein epheuumschlungener Baum gefallen ist, geht der Epheu nicht notwendig zu Grunde, vielmehr kann er bei genügender Unterstützung üppig fortwachsen. Man sieht zuweilen solch einen Epheubaum, der auf einem aus verschlungenen Stämmen gebildeten stammartigen Pfeiler ein mächtiges dichtes, immergrünes Laubdach trägt, welches durch ein leichtes Holzgerüst gestützt wird.*)

Der Epheu besitzt eine Eigentümlichkeit, welche wir in so ausgesprochener Weise bei keinem einheimischen Baume oder Strauche kennen. Er verändert nämlich, wenn er blühreif wird, seine Blattform. Statt der allbekannten gelappten „Epheublätter" sehen wir an den blühenden Zweigen ausschliesslich ungelappte Blätter von völlig abweichender eiförmiger Gestalt. Einen ähnlichen Wechsel der Belaubung kennen wir bei australischen Eucalypten (dahin gehört der „Fieberbaum") und bei ostasiatischen Nadelhölzern; in Europa beobachten wir ihn nur bei einzelnen krautartigen Gewächsen.

Vielleicht noch bemerkenswerter ist eine andere Eigenschaft des Epheus, die ihm eine Sonderstellung unter der einheimischen Pflanzenwelt sichert: er blüht nämlich im Herbste und reift seine Früchte während des Winters. In unsern Gärten finden wir hin und wieder einen ausländischen Strauch angepflanzt, der sich ebenso verhält und sogar noch später im Herbste zu blühen beginnt, nämlich die nordamerikanische Hamamelis. Dagegen lässt sich der westeuropäische Ulex Europaeus kaum zur Vergleichung heranziehen, da seine Blütezeit vorzugsweise in das Frühjahr fällt, wenn sie auch, je nach der Witterung, manchmal schon im November oder Oktober beginnt. In Mitteleuropa besitzen wir nur eine einzige Pflanzenart, welche, gleich dem Epheu, regelmässig im Herbste blüht und im Frühjahre ihre Früchte reift, nämlich die Herbstzeitlose. Der Unterschied im Verhalten der beiden Gewächse ist aber sehr bedeutend; gleich manchen andern Zwiebelgewächsen benutzt die niedrige Herbstzeitlose den Schutz des Erdbodens für die Entwickelung ihrer Frucht, die erst zur Reifezeit in die Höhe gehoben wird.

Schon im mittleren und östlichen Deutschland gelangt der Epheu nicht mehr zur Blüte; in Westdeutschland, insbesondere

*) Ein schöner derartiger Epheubaum steht im Wirtsgarten zu Stenum zwischen Bremen und Oldenburg.

auch in den nordwestlichen Küstengebieten, blüht er regelmässig und reichlich, sobald man ihn ungestört heranwachsen lässt und sobald er Gelegenheit findet, sein Laubwerk in den Kronen der Bäume oder an Mauern und Planken frei im Lichte zu entwickeln. Die Einzelblumen sind unansehnlich und grünlich, aber sie stehen gehäuft in Dolden, die gewöhnlich in grosser Zahl vorhanden sind, so dass sie durch ihre Massenhaftigkeit auffallen. Den Insekten bieten sie reichliche Nahrung zu einer Zeit, wenn Blumen bereits spärlich werden. An warmen sonnigen Herbsttagen ruft das Gesumme der Bienen im Epheu die Erinnerung an die Zeit der Lindenblüte wach. Bei kühlem Wetter pflegen die Bienen nicht auszufliegen, aber dann finden sich zahlreiche Fliegen ein, welche den reichen Vorrat von Blütenstaub wegfressen. — In Waldungen, in denen der Epheu häufig ist, muss dieser reichliche Insektenbesuch vielfach Gelegenheit zur Kreuzung verschiedener Stöcke bieten, doch entwickeln sich die Früchte auch dann gut, wenn die Stöcke vereinzelt stehen.

Ohne Zweifel werden die Epheufrüchte von Vögeln gefressen, welche die darin enthaltenen Samen ausstreuen. Zur Keimung gelangen die Samen nur auf mässig feuchtem pflanzenleeren Boden im Schatten der Bäume. Das Pflänzchen steht lange mit zwei grossen elliptischen hellgeaderten Keimblättern da, welche zunächst die Nahrung für das Wachstum der Wurzel bereiten müssen. Erst nach längerer Frist beginnt die Bildung des Stengels und der gelappten Blätter. In allzu dichtem und dunklem Buchenwalde kann das junge Pflänzchen nicht gedeihen, obgleich sein Lichtbedürfnis nicht gross ist. Unter Eichen oder im Mischwalde wächst es langsam heran, die Zweige stets fest an den Boden oder an Stämme andrückend.

An klimmenden Sträuchern ist Mitteleuropa nicht reich. In der nordwestdeutschen Ebene klettert nur noch das Geisblatt, Lonicera periclymenum, einigermassen hoch, erreicht aber kaum die Wipfel der Waldbäume. Das Bittersüss, Solanum dulcamara, klettert nur im Buschwerk; die Waldrebe, Clematis vitalba, wetteifert mit dem Geisblatt, findet sich übrigens nicht mehr im Flachlande.

Als immergrüner und als kletternder Strauch nimmt der Epheu somit unter der einheimischen Pflanzenwelt eine ausgezeichnete Stellung an, durch seine zweierlei Blattformen und seine im Winter reifenden Früchte weicht er von allen andern bei uns wildwachsenden Arten ab. Diese ungewöhnlichen Eigenschaften lassen es fast selbstverständlich erscheinen, dass er auch in systematischer Beziehung in seiner pflanzlichen Umgebung vereinsamt dasteht. Er ist in der Gegenwart der einzige Vertreter der Familie der Araliaceen in Europa. Wir kennen indes verwandte Gewächse. Man zieht bei uns nicht selten in Töpfen und Kübeln ein schlankes immergrünes Bäumchen von 1—2 m Höhe, welches durch seine schönen grossen gelappten Blätter ein Schmuck der Hausfluren und Zimmer ist, bei genügender Stärke auch an der Spitze einen aus Dolden grünlich weisser Blumen zusammengesetzten Blütenstand trägt. Es ist die Aralia Japonica, von den Gärtnern oft Aralia Sieboldi genannt. Die gewöhnlichen Winter in unserer Gegend übersteht diese Pflanze auch

an geschützten Stellen im Freien. Abgesehen von einer einsamen sich viel früher erschliessenden Endblüte sind die Dolden der Aralia denen des Epheus sehr ähnlich und auch die Blätter sind, abgesehen von der Grösse, nicht allzusehr verschieden. Weit beträchtlicher weichen einige andere ostasiatische und nordamerikanische Araliaceen ab, die wir leicht im freien Lande kultivieren können. Sie erinnern, namentlich im Blattschnitt, an die Doldenpflanzen (Umbelliferen), die nächsten Verwandten, welche der Epheu in Europa hat. Bei einer unserer einheimischen Waldstauden, nämlich der Sanicula Europaea, wird man die Beziehungen der Doldenpflanzen zu den Araliaceen am leichtesten wahrnehmen können.

Der Epheu besitzt eine weite Verbreitung. In Europa fehlt er nur dem hohen Norden; nach Süden zu findet er erst an der Sahara die Grenze des Vorkommens. Ebenso ist er durch das gemässigte Asien bis zum Himalaya und bis Japan verbreitet. Innerhalb dieses weiten Gebietes tritt er in verschiedenen Abänderungen auf, die auch eine ungleiche klimatische Empfindlichkeit zeigen. Man kann diese Abänderungen aber nicht füglich als besondere Arten, sondern nur als geographische Varietäten oder höchstens als Unterarten auffassen. Der botanischen Gattung Hedera gehört ausserdem noch eine einzige andere und zwar sehr wesentlich verschiedene Art an, nämlich die neuholländische Hedera Australiana F. Muell.

Durch seine Eigenschaften wie durch seine systematische Stellung weist der Epheu auf eine Herkunft aus milderen Himmelsstrichen hin, aus einem Klima, welches auch andern Gewächsen im Winter ihr Laub zu behalten und ihre Früchte zu reifen gestattet. Bei Besprechung der Stechpalme wird sich Gelegenheit finden, auf diese Verhältnisse zurückzukommen. Jetzt erscheint der Epheu bei uns als ein völlig eingebürgerter Fremdling, der sich an unser rauhes Klima gewöhnt, aber doch seine südländische, oder vielleicht richtiger miocäne, Eigenart beibehalten hat.

II. Die Stechpalme oder Hülse (Ilex aquifolium L.).

Immergrün zu sein, ist in Mittteleuropa im allgemeinen eine Eigenschaft der Nadelhölzer und einiger niedrigen kaum mehr als fusshohen Sträucher. Nur zwei hochwüchsige Laubgewächse prangen auch im Winter in vollem Laubschmucke: der kletternde Epheu und die aufrechte Hülse. Nach altenglischem Brauche ziehen zur Zeit der Jahreswende der Hausherr und die Hausfrau in den Wald, um sich grünes Laub zur Ausschmückung des Hauses zu holen. Er sammelt Hülsenzweige, sie bringt Epheu heim; wer dann den grössten Vorrat mitgebracht hat, dem fällt das Regiment im Hause für das beginnende Jahr zu.

Häufiger noch als den Epheu verpflanzen wir die Hülse in unsere städtischen Gärten, für welche sie sich durch ihren regelmässigen gedrungenen Wuchs und ihr prachtvolles dichtes glänzendes Laubwerk vorzüglich eignet. Im nordwestdeutschen Küstenlande ist die Hülse vollkommen winterhart; in den Gegenden mit strengerem

Froste bedarf sie des Schutzes und eignet sich dann nicht mehr als Ziergewächs.

Gleich dem Epheu keimt die Hülse nur im beschatteten Waldboden, wo das zarte junge Pflänzchen nicht von wuchernden Kräutern unterdrückt wird. Sie wächst langsam heran, erträgt viel Schatten, bleibt aber im Waldesdunkel kümmerlich. Wo sie Licht empfängt, entwickelt sie sich zu einem mässigen Baume, der leicht eine Höhe von 10 m und mehr erreicht. Besonders ausgezeichnet ist die Hülse durch ihre Belaubung, durch die schön grünen, spiegelnden, lederigen, am Rande wellig buchtigen und dornspitzig gezähnten Blätter. In der mitteleuropäischen Flora kennen wir keine irgendwie ähnliche Blattgestalt. Dagegen zeigt eine Eichenart (Quercus ilex) der Mittelmeerländer in Wuchs und Blättern eine so auffallende Ähnlichkeit mit der Hülse, dass einige Übung erforderlich ist, um beide Sträucher oder Bäumchen ohne genauere Untersuchung sicher zu unterscheiden. Die Ähnlichkeit in der Tracht giebt einen Fingerzeig, der auf eine ursprüngliche Ähnlichkeit der Lebensbedingungen für beide Arten hindeutet. In vielen Schriften findet man die Angabe wiederholt, dass sich die Mittelmeerflora durch das Vorherrschen immergrüner Laubbäume auszeichne. Richtig ist an dieser irreführenden Behauptung nur, dass in den Mittelmeerländern ausgedehnte Anpflanzungen immergrüner Bäume, namentlich Oliven und Agrumen, vorhanden sind. Der ursprüngliche Hochwald der Mittelmeerländer ist laubwechselnd, ebenso wie bei uns, aber darunter tritt viel immergrünes Unterholz auf, welches an sonnigen Berglehnen auch wohl selbständig einen immergrünen Niederwald bildet.

Der Wald der nordwestdeutschen Küstengegenden erinnert in seinem Gesamtcharakter an den Laubhochwald der Mittelmeerländer. Je näher der Nordseeküste, um so dichter wird im allgemeinen das Untergebüsch von Hülsen im Eichen- und Buchenwalde. Das immergrüne Unterholz der Mittelmeerländer zeigt sich übrigens durch die grosse Mannichfaltigkeit der Arten, die es zusammensetzen, wesentlich verschieden.

Die meisten Bäume Mitteleuropas tragen unscheinbare grünliche oder bräunliche kronenlose Blüten. Nur einige Rosaceae (Prunus, Pirus u. s. w.) und Ilex machen eine Ausnahme von dieser Regel. Die Hülsen sind zweihäusig; die Blumen sind weisslich, die männlichen, welche an den blühenden Sträuchern viel zahlreicher vorhanden zu sein pflegen, blassrosa angehaucht, die weiblichen erscheinen durch den verhältnissmässig grossen Fruchtknoten grünlich. Eine grössere Zierde als die Blüten bilden die während des ganzen Winters bleibenden mennigroten Früchte. Die Trennung der Geschlechter ist bei der Hülse noch nicht ganz vollständig, da die männlichen Blüten kleine Fruchtknoten, die weiblichen unvollkommene Staubblätter besitzen. Thatsächlich sind jedoch die Blüten eingeschlechtig, da die rudimentären Organe des andern Geschlechtes, welche sie enthalten, nicht funktionsfähig sind. Auffallend häufig sind solche Gewächse, die in ihrer Umgebung systematisch isoliert dastehen, zweihäusig; man erhält den Eindruck, als ob die regelmässige Kreuzung sie befähigt

habe, in Gebiete vorzudringen, welche ihre Gattungsgenossen oder sonstige verwandte Arten nicht erreichen konnten.

Der Hülsenstrauch würde in Mitteleuropa nicht fortkommen können, wenn seine Blätter nicht stachelig und dadurch auch im Winter gegen den Zahn des hungrigen Wildes geschützt wären. Immergrüne Pflanzen aus den verschiedensten Familien besitzen ähnliche Blätter, so z. B. in Südeuropa die schon genannte Eiche, in Nordamerika eine Traubenkirsche und einige Berberitzenarten. Alte Hülsen haben zuweilen flache ungezähnte Blätter, aber dieser Wechsel der Blattgestalt hängt nicht, wie beim Epheu, mit der Blühreife zusammen.

Die dicke lederige Beschaffenheit der Hülsenblätter ist eine Eigenschaft, welche sich nicht nur in gleicher Weise bei den Epheublättern findet, sondern welche wir, bald mehr bald weniger ausgesprochen, bei allen immergrünen Bäumen und Sträuchern unseres Klimas anzutreffen gewohnt sind. Der Bau solcher Blätter, insbesondere ihre derbe feste Oberhaut, schützt sie vor Austrocknung zu einer Jahreszeit, während welcher ihnen durch den Frost die Zufuhr von Wasser vermittelst des Stammes abgeschnitten ist. Solche lederigen Blätter bleiben mehrere Jahre grün und für die Ernährung der Pflanze tauglich. Die laubwechselnden Arten müssen im Frühjahr die ersten warmen Wochen zunächst zur Neubildung von Blättern benutzen und müssen dazu aufgespeicherte Nährstoffe verwenden. Dagegen haben die immergrünen Gewächse den Vorteil, dass sie alle irgendwie warmen Tage während des ganzen Jahres sofort für das Wachstum verwerten können.

Ausser dem immergrünen Laube haben Epheu und Hülse noch eine zweite Eigentümlichkeit gemein, nämlich die beerenartigen Früchte. Diese Übereinstimmung ist schwerlich zufällig. Die Epheufrüchte reifen erst gegen Ende des Winters, die Hülsenfrüchte sind sehr haltbar und dauern bis zum Frühjahr. Beide Beerenarten bieten sich den Vögeln dar zu einer Jahreszeit, in der pflanzliche Nahrung recht sparsam ist. Die im ersten Frühling nordwärts wandernden Zugvögel finden diese Früchte vor, benutzen sie als Nahrung und streuen die darin enthaltenen Samen auf ihrer Reise weiter nordwärts und ostwärts aus. Hülse und Epheu sind daher so weit verbreitet, wie ihnen das Klima ein Gedeihen überhaupt möglich macht; sie finden sich nicht selten in grosser Menge in verkümmerter Gestalt in Gegenden, in denen sie keine Frucht reifen. Nur durch stete Zufuhr frischer Samen aus milderen Himmelsstrichen vermögen sie sich an solchen Orten zu erhalten.

Wir besitzen in Mitteleuropa einen immergrünen Laubstrauch, der unter günstigen Verhältnissen auch baumartig werden kann und der gegen die Winterkälte weniger empfindlich ist als Epheu und Hülse, nämlich den Buchsbaum. Trotz seiner grösseren Winterhärte bleibt er in seiner natürlichen Verbreitung in der Richtung nach Osten und Norden weit hinter den beiden andern Arten zurück. Vielleicht mag er einstmals viel weiter polwärts gediehen sein, aber zu jener Zeit, als Gletscher und Eismeer das nördliche und einen

grossen Teil des mittleren Europa bedeckten, konnte er sich nur an besonders geschützten Stellen im Westen und Süden erhalten. Der Hülse und dem Epheu ist es damals vermutlich noch schlechter ergangen, aber als das Klima wieder milder wurde, da wurden ihre Samen durch Vögel alsbald weithin ausgestreut. Dem Buchsbaum dagegen fehlten die Mittel zu einer schnellen Verbreitung. Seine Fruchtkapseln schleudern beim Aufspringen die glänzenden schwarzen Samen mit ziemlicher Gewalt einige Fuss weit fort. Dann mögen diese Samen von Tieren untersucht und gelegentlich auch wohl einige Schritte weit verschleppt werden, aber es ist keine Aussicht vorhanden, dass sie auf irgend welche Weise wesentlich weiter fortgeführt werden. Der Buchsbaum, der sehr wenig Licht bedarf, aber seinerseits alles Licht ausnutzt und keine grüne Pflanze in seinem Schatten gedeihen lässt, wächst langsam und vermag nur ganz allmählich zu wandern. Unter sehr beständigen Verhältnissen wird er an günstigen Standorten jede andere Vegetation unterdrücken; bei schroffem Klimawechsel und namentlich beim Eingreifen des Menschen vermag er sich nur an wenigen Stellen dauernd zu behaupten.

Gleich dem Epheu ist auch die Hülse in Mitteleuropa ein systematisch isolierter Typus. Man hat die Gattung Ilex und mit ihr die ganze kleine Familie der Ilicaceae wegen der am Grunde verwachsenen Blumenblätter zu den Sympetalen (Gamopetalen, Corollifloren) gestellt, wo sie sich zwischen Ericaceen und Gentianaceen sonderbar genug ausnimmt. Allerdings hat sie bei dieser Stellung in einigen andern kleinen Familien, insbesondere den Ebenaceen, Schicksalsgenossen. Unter den Gewächsen mit freien Blumenblättern zeigen die Celastraceen und Rhamnaceen die meisten Beziehungen zu Ilex. Die Gattungen Diospyros, Evonymus und Rhamnus sind daher als die nächsten europäischen Verwandten von Ilex anzusehen, aber sie stehen doch offenbar recht fern. Eine Ilex-Art bewohnt Madeira und die Canaren, die andern wachsen in Indien, Nordamerika und namentlich in Südamerika. Viele Arten sind Tropenbewohner. Unsere europäische Hülse ist durch ganz Westeuropa und den Norden der Balkanhalbinsel bis zum Kaukasus verbreitet.

III. Das gemeine Kreuzkraut (Senecio vulgaris L.).

Die beiden hochwüchsigen immergrünen Laubhölzer Epheu und Hülse erscheinen in unserer Gegend als Vertreter milderer Himmelsstriche, als einstige Bewohner eines Klimas mit feuchten, fast frostfreien Wintern. Sie sind Aristokraten unter der einheimischen Pflanzenwelt, zeigen keine systematische Verwandtschaft zu der umgebenden Flora und sind mit seltenen und ungewöhnlichen Eigenschaften ausgerüstet. Wir versetzen sie gern aus den Wäldern zum Schmuck unserer Gärten in die Städte. Das gemeine Kreuzkraut brauchen wir nicht in dieselben einzuführen, denn es findet sich oft genug ungebeten von selbst ein.

Das gemeine Kreuzkraut ist eine echte Proletarierpflanze. Weder im Walde, noch in der Heide oder in der Wiese kann es gedeihen,

aber es erscheint überall, wo der Mensch die ursprüngliche Pflanzendecke zerstört hat. Es wird massenhaft ausgerottet, aber es kommt trotzdem immer wieder. Es ist eine kurzlebige Pflanze und wird gewöhnlich als einjährig bezeichnet; aber dieser Ausdruck ist ungenau. Um sich vom Samen zur fruchttragenden Pflanze zu entwickeln, braucht es kaum so viel Tage, wie Epheu und Hülse Jahre erfordern. Die jungen Sämlinge, welche im Frühling erscheinen, blühen schon nach wenigen Wochen, wenn die Keimblätter noch frisch und grün sind. Einige Wochen später streuen sie auch schon ihre Früchte aus, so dass sich drei, vier oder gar fünf Generationen im Laufe eines Jahres folgen können. Diese Eigenschaft, mehrere Generationen in demselben Jahre zu liefern, beobachten wir in unserm Klima bei keiner einzigen wirklich wilden und unter natürlichen Verhältnissen wachsenden Pflanze; sie findet sich ausschliesslich bei Unkräutern. Poa annua, Stellaria media und Viola arvensis verhalten sich ähnlich wie das Kreuzkraut, Lamium purpureum, L. amplexicaule, Hypochoeris glabra und andere Arten erscheinen wenigstens manchmal in einer zweiten Generation.

In einer Beziehung erinnert das Kreuzkraut entfernt an Hülse und Epheu; es kann nämlich nahezu als immergrün bezeichnet werden. Mässiger Frost schadet ihm nicht; es wächst zwar im Winter langsam, aber es grünt und entwickelt Blüten, so lange es frostfreie Tage giebt. Unter Schnee hält es sich unversehrt; nur anhaltender trockener Kälte vermag es nicht zu widerstehen. In den nicht allzustrengen Wintern pflegt es immer einigen Exemplaren zu glücken, vom Herbste bis zum Frühjahr in Blüte zu bleiben und dann schon im April reichlich Früchte auszustreuen.

Das Kreuzkraut gehört zur Familie der Compositen; seine Blüten sind klein, stehen aber, wie es in der genannten Familie fast ausnahmslos der Fall ist, zahlreich beisammen, indem sie ein von einer besonderen Hülle umgebenes Köpfchen bilden. Die gelben Blütenköpfchen des Kreuzkrautes sind unansehnlich und enthalten etwa 50—80 Einzelblüten, von denen jede eine Frucht bringt. Eine mässige Pflanze trägt mindestens 30, eine kräftige 100—200 Blütenköpfchen. Sie liefert daher tausende von kleinen Früchten, die mit einer Federkrone versehen sind und von jedem Luftzuge fortgeführt werden. Durch stärkeren Wind und durch zufälliges Anheften an Menschen oder Tiere können sie auf weite Entfernungen verstreut werden. Würde aus jeder Frucht eine vollkommene Pflanze entstehen, so würde, wenn man durchschnittlich drei Generationen auf einen Sommer rechnet, jeder Sämling nach Ablauf eines einzigen Jahres Billionen Nachkommen hinterlassen.

Das gemeine Kreuzkraut ist in unserer Flora durchaus nicht systematisch isoliert. Die Gattung Senecio, zu der es gehört, ist eine der artenreichsten, welche es giebt, und sie ist auch in Europa gut vertreten. Bei den meisten Arten der Gattung sind die Blütenköpfchen mit augenfälligen Strahlblüten versehen, welche zur Anlockung kreuzungsvermittelnder Insekten dienen. Das gemeine Kreuzkraut hat keine solche Strahlblüten und empfängt auch nur selten

Insektenbesuche. Es vermehrt sich durch Selbstbefruchtung und bedarf anscheinend keiner Kreuzung. Die Samen gehen nur da auf, wo der Boden nicht bereits von andern Gewächsen eingenommen ist, insbesondere da, wo der Mensch die ursprüngliche Pflanzendecke vernichtet hat: auf Garten- und Gemüseland, an Wegrändern, auf Schutt und Brachfeldern. Hier findet kein Kampf ums Dasein statt, das Kreuzkraut nebst einigen ähnlichen Unkräutern findet sich zuerst ein und entwickelt sich am schnellsten; es besetzt den leeren Platz, den die vom Menschen gezogenen Gemüse- und Küchenkräuter nicht vollständig ausnutzen. Wo durch natürliche Vorgänge, z. B. an Flussufern, nacktes Erdreich entsteht, da gedeiht das Kreuzkraut ebenfalls, aber seine Samen pflegen nicht allzu zahlreich an solche von seinen gewöhnlichen Standorten entlegenen Plätze zu gelangen. Einem wirklichen Wettkampf mit andern Pflanzen ist das Kreuzkraut nicht gewachsen; es sucht jeden freigewordenen Platz früher als andere Arten zu besetzen und zu diesem Zwecke ist ihm vorzüglich die grosse Samenzahl dienlich. Wenn der Mensch aufhörte, Küchenkräuter zu ziehen, so würde auch das Kreuzkraut bald aus unserer Flora verschwinden.

Erst im Laufe des jetzigen Jahrhunderts ist eine andere einjährige Composite in Europa eingezogen, welche hier unter ähnlichen Verhältnissen gedeiht, wie das gemeine Kreuzkraut. Es ist die peruanische Galinsoga parviflora Cav. Das Kreuzkraut liebt fetten oder gut gedüngten Boden; auf magerem Sande kommt es zwar fort, bleibt aber klein und kümmerlich. Die Galinsoga macht geringere Ansprüche an den Boden und entwickelt sich auf mässig feuchtem, wenig gedüngtem Sande recht üppig. Sie wächst langsamer und tritt allsommerlich nur in einer einzigen Generation auf. Jede einzelne Pflanze ist aber an geeigneten Standorten viel kräftiger, blüten- und samenreicher als das Kreuzkraut, welches sie an solchen Stellen unterdrückt und verdrängt. Die Blütenköpfchen der Galinsoga besitzen einige weisse Strahlblumen, die jedoch wenig Insekten anlocken. Hin und wieder fehlen diese Strahlblumen schon jetzt und es ist nicht unmöglich, dass die Galinsoga im Laufe der Zeit ebenso strahllos wird, wie das gemeine Kreuzkraut, das sie auf gewissen Bodenarten zu vertreten berufen scheint.

IV. Die Mandelweide (Salix triandra L.).

Die Weiden gehören in unserer Flora weder zu den Aristokraten noch zu den Proletariern, aber sie zeichnen sich aus durch mancherlei bemerkenswerte Eigenschaften. Die einzelnen Arten sind in Europa nicht systematisch isoliert, denn die Gattung Salix ist bei uns durch zahlreiche Typen vertreten. Die Familie der Weidengewächse, Salicaceae, welche ausser den Weiden auch die Pappeln umfasst, zeigt dagegen keine engen verwandtschaftlichen Beziehungen zu andern Gewächsen.

Unsere einheimischen Bäume und hochwüchsigen Sträucher blühen fast alle im Frühling. Die eigentlichen Waldbäume (Nadel-

hölzer, Eichen, Buchen, Erlen, Birken, Eschen u. s. w.) haben kronenlose unscheinbare Blüten ohne Duft und ohne Honig; sie sind auf Windbestäubung angewiesen. Die Früchte brauchen meistens den ganzen Sommer zum Reifen; verwandte amerikanische Kiefern und Eichen verlangen dazu noch ein zweites Jahr. Um recht früh blühen zu können, bilden einige Arten (Hasel, Erle, Myrica) ihre Blütenknospen schon im Herbste sehr weit aus.

Zwischen den Waldbäumen eingestreut und als Unterholz finden sich Bäume und hohe Sträucher mit schöneren Blüten. Es sind dies namentlich Rosaceen-Arten, also Pflaumen, Kirschen, Äpfel, Weissdorn und Ebereschen. Wenn dann gegen Ende Mai die Hülse und die Lorbeerweide in Blüte getreten sind, ist es in den Waldungen und Gebüschen unserer niedersächsischen Ebene so ziemlich vorbei mit der Baumblüte. Sehen wir ab von dem niedrigen Gestrüpp, von den Klettersträuchern und den halb staudenartigen Rosen und Brombeeren, so bleibt als Sommerblüher von baumartigen Sträuchern eigentlich nur der Faulbaum, Frangula alnus, übrig, der fast während des ganzen Sommers sowohl Blüten als Früchte trägt, so wie von sonstigen hochwüchsigen Sträuchern Hartriegel, Hollunder und Schneeball. Etwas anders gestaltet sich das Bild, wenn wir die in unsern Anlagen angepflanzten Bäume betrachten. Unter ihnen entwickeln im Juni und Juli manche Arten einen prächtigen Blütenschmuck, z. B. die Mannaeschen, die Robinien und Cladrastis, die amerikanischen Magnolien, Tulpenbäume und Catalpen; die Sophora (Styphnolobium) Japonica L. fängt gar erst Ende August an zu blühen. Die Lindenblüten sind freilich nicht schön, aber honigreich; nur eine einzige bei uns im Sommer blühende Art, nämlich die essbare Kastanie, hat kronenlose und honiglose Blumen.

Zwischen allen diesen verschiedenen Entwickelungsweisen und Blütenformen nehmen die Weiden eine eigentümliche Stellung ein. Sie blühen früh, meistens im April, je nach der Witterung auch längere oder kürzere Zeit bis in den Mai hinein, mit kronenlosen Blüten in kätzchenartigen Blütenständen. Die männlichen Kätzchen sind durch ihre gelben Staubbeutel und ihr massenhaftes Auftreten anschaulicher als die Kätzchen der Waldbäume. Der auffallendste Unterschied besteht aber in dem Honigreichtume der Weidenblüten. Um ihre Früchte zu reifen, gebrauchen die Weiden und Pappeln nur halb so lange Zeit wie die Waldbäume. Die Früchte selbst sind nicht einsamig, sondern samenreiche Kapseln.

Durch diese Eigenschaften entfernen sich die Weiden in sehr bemerkenswerter Weise von den windblütigen Waldbäumen. Ihre Samen verhalten sich ferner völlig verschieden und zwar ganz anders als fast alle sonstige Samen. Im allgemeinen stellen die Samen einen Ruhezustand des vegetabilischen Lebens dar. Sie bleiben während der kalten oder dürren Jahreszeiten auf oder in der Erde liegen; manche keimen selbst unter günstigen Umständen erst nach Jahren, andere kann man Jahrzehnte lang ohne Verlust der Keimkraft aufbewahren. Ganz allgemein versendet man Samen in ferne Länder, um dort Pflanzen daraus zu erziehen. Bei Weidensamen

ist dies unmöglich. Sie sind nur von einem langhaarigen Samenmantel umhüllt, eine schützende, aber auch die Keimung erschwerende Samenschale fehlt vollständig. Fällt der Weidensame auf nasses Erdreich, so beginnt die Keimung sofort; nach zwei Tagen steht das winzige Pflänzchen aufrecht da. Gelangt der Same auf trockenen Boden oder an sonstigen Stellen, die zur Keimung ungeeignet sind, so verdorrt er und stirbt nach kurzer Zeit ab.

Nach Besprechung dieser allgemeinen Eigenschaften der Weiden mag das Verhalten einer einzelnen Art geschildert werden. Die Mandelweide oder dreimännige Weide, Salix triandra, wächst vorzüglich an Flussufern. Die Samen werden zu Anfang Juli reif; sie sind sehr klein und leicht; der langhaarige Samenmantel dient ihnen als Flugorgan, welches schon bei einem leichten Winde genügt, sie auf weite Entfernungen fortzuführen. Von den Samen der Mandelweide haben diejenigen die meiste Aussicht, zur Entwickelung zu gelangen, welche in den Fluss fallen. Sie werden früher oder später ans Ufer gespült und gelangen dort, wenn sie pflanzenleere Stellen treffen, zur Keimung. Ist der Wasserstand ziemlich niedrig, so dass ein entblösster Uferrand frei liegt, so keimen hier tausende von jungen Pflänzchen. Sind sie erst eingewurzelt, so schadet ihnen eine nicht zu lange anhaltende Überschwemmung nicht; in der Regel sinkt der Wasserspiegel im Spätsommer und Herbste noch tiefer, aber nicht so stark, um den Uferrand, auf dem die jungen Weiden stehen, ganz trocken werden zu lassen. Dann werden sie bis zum Oktober 10, 20 ja 30 cm hoch und reifen das Holz ihrer Stämmchen so weit, dass es Winterkälte und monatelange Überschwemmungen erträgt. Wenn trotzdem der grösste Teil der Weidensämlinge zu Grunde geht, so liegt das daran, dass in vielen Fällen der Sand, auf dem sie gewachsen sind, von der Strömung fortgespült oder auch fusshoch, ja meterhoch mit Sand überschüttet wird. In andern Fällen entwickelt sich auf dem mässig erhöhten Boden im nächsten Sommer eine raschwüchsige und üppige Vegetation von Polygonaceen, Chenopodiaceen u. s. w., unter welcher die jungen Weiden ersticken. Je nach Umständen entgeht indessen ein grösserer oder kleinerer Teil der ursprünglich zahllosen Sämlinge allen diesen Gefahren; dann entwickeln sich die anfangs so zarten Pflänzchen zu sehr widerstandsfähigen Sträuchern. Werden sie vom Sande begraben, so treiben die Zweige Nebenwurzeln und wachsen weiter; wird das Erdreich unter ihnen weggerissen, so fallen die Sträucher um und es gelingt den Asten sehr häufig, bei der Berührung des feuchten Bodens wieder festen Fuss zu fassen und sich von neuem einzuwurzeln. Unter dem Treibeise beugen sich die schmiegsamen Weiden; lagern sich Eisschollen über sie, so warten sie, bis dieselben geschmolzen sind, und richten sich dann wieder auf. Mit einigen abgerissenen und vielen geschundenen Zweigen gehen sie aus den ärgsten Misshandlungen durch das Treibeis hervor; nach wenigen Wochen sehen sie wieder völlig gesund aus.

Ändert der Fluss seinen Lauf, so bleibt das Weidengebüsch, welches ursprünglich unmittelbar an der Wassergrenze entstanden

ist, auf dem Uferrande erhalten, mag derselbe nun niedrig geblieben sein oder sich wesentlich erhöht haben. Immer bleiben aber Lücken im Weidengebüsch, denn nach der geschilderten Keimungsweise der Weiden kann kein Sämling an Stellen aufkommen, die ursprünglich tief liegen und dann plötzlich hoch mit Sand überschüttet werden. Dergleichen kommt aber an Flussufern nicht selten vor. Es ist auch leicht einzusehen, dass in dem längs des Ufers auf im Sommer trockenen Lande gelegenen Weidengebüsche ein Nachwuchs unmöglich ist. Im Juli und Spätsommer ist dort kein nackter stets gleichmässig feuchter Boden vorhanden. So widerstandsfähig die Weiden auch sind, so müssen sie doch nach und nach im Laufe der Zeiten zu Grunde gehen. Wird ein Strauch aus irgend einem Grunde einmal schwach, so schiesst eine üppige Staudenvegetation um ihn auf, Brennnesseln umdrängen ihn, Kletterpflanzen, wie Solanum dulcamara, Rubus caesius, namentlich aber Humulus lupulus und Convolvulus sepium, auch wohl Cuscuta Europaea, umschlingen und überwuchern ihn, seinen Untergang beschleunigend.

An den unmittelbaren Uferbänken des Flusses wird somit stets junger Nachwuchs von Weiden aufspriessen, bei Änderungen des Flusslaufes wird an den ehemaligen Uferstrecken ein Weidengebüsch lange bestehen bleiben, aber nach und nach werden die Weiden anderen Gewächsen Platz machen müssen. Selbstverständlich ist in dieser ganzen Darstellung vorausgesetzt, dass kein Eingreifen von Seiten des Menschen stattfindet; Weidenpflanzungen, die oft genug angelegt werden, entstehen und gedeihen unter andern Umständen.

Diese Erscheinungen sind hier zunächst nach Beobachtungen an der Weser geschildert, doch verhalten sich die mitteleuropäischen Flüsse im allgemeinen ähnlich. An der Donau treten an die Stelle der Weiden Pappeln, welche sich durch Wurzelbrut noch viel stärker vermehren und ausbreiten können als die Weiden.

An jedem Flusse herrschen übrigens besondere Verhältnisse. Das Weserwasser ist ziemlich salzreich und lässt weder die breitblättrigen Weiden der Caprea-Gruppe, noch irgend welche Erlen oder Birken aufkommen. Nadelhölzer und Buchen sind schon durch die Überschwemmungen ausgeschlossen. Angepflanzte Eichen gedeihen zwar, wenn sie gegen Eis geschützt sind, aber junge Eichen wachsen niemals von selbst auf, wahrscheinlich weil sie in der Jugend gegen anhaltende Überschwemmungen zu empfindlich sind. Ausser den Weiden ist die Esche die einzige Baumart, welche sich am Weserufer von selbst ansiedelt und sich dort auch einigermassen zu halten vermag. Ein wirklicher Baum wird aber im schutzlosen Weidengebüsch am Ufer doch nicht aus der Esche. Gelegentlich schneidet das Eis die jungen Stämme immer wieder ab, so dass der Baum nur durch Stockausschlag strauchartig sein Leben fristet.

In einiger Entfernung vom Hauptstrome, wo das salzhaltige Flusswasser nicht mehr so oft und so unmittelbar einwirkt, wo auch das Treibeis nicht mit voller Wucht anprallt, da kann Eichen- und Erlenwald aufkommen; in dem noch mehr von Flusswasser und Eis

beherrschten Ufergelände wird an die Stelle absterbender Weiden nur Wiesenland treten können. — Eine erhebliche Steigerung des Salzgehaltes im Flusswasser ertragen übrigens auch die Mandelweiden nicht; im Brakwassergebiete tritt das Rohr, Phragmites communis, an ihre Stelle; an der Seeküste fehlen alle hochwüchsigen Pflanzen.

Die Mandelweide ist an der Weser die vorherrschende Art, doch findet sich in ihrer Gesellschaft auch die Korbweide, Salix viminalis, zahlreich vor, nebst unfruchtbaren Bastardformen zwischen beiden Arten. Stellenweise ist auch die Purpurweide nicht selten; hie und da treten ferner die baumartigen Brechweiden (S. fragilis) und Silberweiden (S. alba) auf, die jedoch viel vom Eisgang zu leiden pflegen. Die Zweige der Brechweide werden oft vom Eise abgerissen und können dann in frischen Schlamm geraten, in dem sie Wurzel schlagen.

Alle Weiden sind zweihäusig, so dass ihre Samen nur durch Individuenkreuzung erzeugt werden können. Die reichliche Honigausbeute, welche die Weidenblüten gewähren, lockt an schönen Tagen und Abenden zahlreiche Hymenopteren, Falter und Fliegen heran, welche bei dem geselligen Vorkommen verschiedener Weidenarten ausser der normalen Befruchtung auch oft genug Artenkreuzung bewirken.

Die Flussuferweiden haben sämtlich mehr oder minder schmale lanzettige Blätter; die Arten des Sumpflandes und der Wälder sind meistens viel breitblättriger.

Die Mandelweide ändert ungemein stark ab. Linné unterschied zwei Arten, die dreimännige Weide und die echte Mandelweide, aber es ist unmöglich, irgend eine Grenze zwischen ihnen zu finden, da alle denkbaren Mittelglieder vorkommen und im allgemeinen viel häufiger sind als die ausgeprägten Formen. Man kann sich vorstellen, dass es einmal zwei standörtlich getrennte Parallelarten gegeben hat, die in Mitteleuropa zusammengetroffen und bei unbeschränkter Kreuzung zu einer unbeständigen Art zusammengeflossen sind. Ähnlich verhält es sich mit Salix repens, S. nigricans und andern Arten.

Die Gattung Salix und die Familie der Salicaceae stellen trotz aller Formenmannichfaltigkeit einen höchst charakteristischen, wohl ausgeprägten Pflanzentypus dar. Schon in der Tertiärzeit war dieser Typus reich entwickelt; in der lebenden Flora zeigen die Tamariscaceen noch die meisten Züge wirklicher innerer Ähnlichkeit, doch ohne dass man sie als nahe verwandt bezeichnen könnte.

V. Der Besenginster (Sarothamnus vulgaris Wimm.).

Unter den einheimischen Pflanzen des Heidegebietes sind wenige dem Landvolke so allgemein bekannt wie der „Brâm“ (Braom), d. i. der Besenginster. Die Angelsachsen haben den Namen mit nach England genommen, wo die Pflanze allgemein als „broom“ bekannt ist. Man übersetzt den Ausdruck hochdeutsch mit Pfriemen und will darunter etwas

Spitzes und Stechendes verstanden wissen. Die Zweige des Besenginsters oder Brâm sehen zwar spitz aus, sind jedoch weich und stechen gar nicht. Es liegt daher nahe, an ein anderes Stammwort zu denken. Brâm, noch gebräuchlich in der Ableitung „verbrämen", bezeichnet einen Rand, insbesondere einen Waldrand. Hätte man den Besenginster die Pflanze der Waldränder, Geestränder, Thalränder genannt, so würde man damit sein Vorkommen sehr treffend gekennzeichnet haben. Wie sich dies verhält, das mögen die Sprachgelehrten ausmachen. Nur dürfen sie uns nicht aufbinden wollen, dass der weiche Besenginster sticht.

Einige Naturforscher stellen sich das nordwestliche Deutschland als ehemals dicht bewaldet vor. Zur Zeit der Angelsachsenwanderung muss aber schon viel offenes Land dagewesen sein, denn sonst hätte der Brâm nicht gedeihen können. Er erhält sich zwar in lichtem Eichen- und Kiefernwalde, fristet dort aber nur kümmerlich sein Dasein, bringt wenig Blüten und noch weniger Früchte. Die Landstriche, wo er üppig gedeiht und massenhaft vorkommt, würden sich allenfalls auch für Baumwuchs eignen. Es sind die sandigen Abhänge, die Steilufer der Geest, die nach den grossen Flüssen zu abfallen, hie und da auch steile Lehnen und Bachthäler, sandige Kieshügel, welche sich über die Heide erheben u. s. w. In der Gegend von Bremen kommt der Besenginster im Westen der Weser, z. B. auf den sandigen Huntehöhen, massenhafter vor als nach Osten zu, wo er übrigens auch nicht selten ist. Er wächst noch auf Sand, der so trocken ist, dass die Heide nicht recht mehr fortkommt, aber er findet sich nicht auf jeder Art Sand. Es scheint, als ob er etwas Feldspat oder sonstige mineralische Nährstoffe im Boden vorfinden will; auf alluvialen, aus reinem Quarzsand aufgebauten Dünen sieht man ihn selten.

Der Besenginster wächst viel rascher als die Heide. Von entblössten Stellen an Abhängen, die durch Regengüsse oder Wind entstanden sind, nimmt er schnell Besitz; die langsam wachsende Heide vermag dann nur noch die Lücken auszufüllen. — In unserm Nordwesten überzieht der Besenginster als herrschende Pflanze oft ansehnliche Strecken.

Abgesehen von Schmarotzern und Halbschmarotzern giebt es in der norddeutschen Flora keine Blütenpflanze, welche so spärlich belaubt ist wie der Besenginster. Seine langen rutenförmigen Zweige bleiben mehrere Jahre grün; er macht daher auch im Winter einen grünen Eindruck und kann mit mehr Recht als die braune Heide „immergrün" genannt werden, obgleich er seine Blätter im Herbste vollständig verliert. Die Blätter sind nur an den jungen Trieben einigermassen gut entwickelt; die chemische Arbeit, welche im allgemeinen den Blättern zufällt, wird beim Besenginster offenbar zu einem wesentlichen Teile von den Zweigen übernommen. Solche lange grün bleibende Zweige sind in Norddeutchland selten; wir sehen sie in unsern Wäldern an Rosen und an Evonymus, in Gärten an Kerria; aber diese Sträucher sind gut belaubt, so dass bei ihnen eine Teilnahme der Zweige an der Assimilationsthätigkeit überflüssig

erscheint. Anders liegt die Sache, wenn man sich in Ländern mit heissen, trockenen Sommern umsieht. Dort sind Pflanzen mit blattartigen Stengeln oder mit grünen Ästen und kleinen Blättern sehr gewöhnlich. Man denke an die Gestalten der Ephedren und der Casuarinen; sehr reich ist aber schon in den Mittelmeerländern die Familie der Leguminosen an derartigen Pflanzen (Mimosa, Astragalus). In grosser Zahl kommen sie unter anderem in der Gruppe der Genisteen vor, zu welcher Sarothamnus gehört.

Durch die Kleinheit der Blätter wird bei diesen Pflanzen die Verdunstungsoberfläche verringert, der Wasserverlust in der trockenen Jahreszeit möglichst herabgesetzt. Südeuropa, insbesondere die pyrenäische Halbinsel, sind reich an solchen wenig beblätterten Genisteen. Manche derselben sind zugleich stachlig, so z. B. der Stachelginster, Ulex Europaeus, der sich hier und da bei uns in Niedersachsen vorfindet, wenn auch vermutlich nur eingebürgert und nicht ursprünglich einheimisch. Dieser Stachelginster ist ein treffliches Beispiel eines grünen, blattarmen Dornstrauches trockener Klimate. Unser Besenginster ist zwar nicht durch Stacheln, wohl aber durch Giftigkeit gegen den Zahn der Tiere geschützt.

Dürre sandige Hügel liefern auch in unsern an sich feuchten Küstenstrichen oft Monate lang den darauf wachsenden Pflanzen recht wenig Feuchtigkeit. Eine Art, deren Wasserverbrauch gering ist, hat an solchen Standorten einen wesentlichen Vorzug. So wird es gekommen sein, dass eine Pflanze des dürren Klimas sich auf dürrem Boden des feuchten Klimas heimisch gemacht hat. Auch die Fettpflanzen sind ursprünglich Bewohner dürrer Klimate, aber auch von ihnen haben sich einige Arten von Sedum bei uns auf dürrem Boden angesiedelt. Ebenso verhält es sich mit den aromatischen Gewächsen, welche sich durch ätherisches Öl vor dem Sonnenbrande schützen.

Die Kälte unserer Winter verträgt der Besenginster recht gut, während der Stechginster leicht bis zum Erdboden abfriert. Indessen leidet auch der Besenginster nicht selten, aber kaum durch die Kälte, sondern durch die ausdörrenden Winde. Seine grünen Zweige vertrocknen gleich den Wedeln von Polypodium vulgare und den Blättern der Waldbrombeeren, wenn ein scharfer Ost ihnen die Feuchtigkeit entzieht, während der Frost den Ersatz des Wassers von unten her unmöglich macht. Bei einigem Schutze gegen den Ostwind pflegt der Besenginster auch durch strengen Frost nicht zu leiden.

An sonnigen Standorten blüht der Besenginster sehr reichlich; Abhänge, welche er überzieht, prangen im Mai in reichem gelbem Blütenflor, welcher oft meilenweit sichtbar ist. Die Einzelblumen sind ansehnlich und bieten den Hummeln Nahrung. Die Früchte reifen gegen Ende des Sommers. Man kann sie dann nicht nur sehen, sondern auch hören. Geräusche werden bei den Pflanzen durch Wind, gelegentlich auch durch Menschen oder Tiere hervorgebracht; es ist ein seltenes Vorkommnis, dass Pflanzen ohne solche grob mechanische Ursachen ein Geräusch erzeugen. Wandert man aber im August an einem heissen sonnigen Tage zur Mittagszeit

an einem Besenginstergebüsch entlang, so vernimmt man in rascher Folge bald hier, bald da ein kurzes scharfes Knacken, gleichsam als würde in den Zweigen mit Miniaturpistolen geschossen. Es springen dann die Früchte des Besenginsters auf, indem sie einen Teil der Samen fortschleudern. Andere Samen bleiben an den dürren schwarzen Hülsen hängen und können mit diesen später vom Winde fortgeführt und ausgestreut werden.

Wenn wir den Stechginster nicht als einheimisch betrachten, so ist der Besenginster in unserer Flora der einzige Vertreter der blattarmen Sträucher aus den dürren Sommerklimaten. Seine ganze Tracht erscheint daher in unserer Gegend fremdartig. Seine nächsten Verwandten sind auf der pyrenäischen Halbinsel heimisch, aber auch die echten Ginsterarten unserer Heiden stehen ihm nicht fern und die Familie der Schmetterlingsblütler, zu der er gehört, ist bei uns, wie fast überall auf der Erde, durch eine ansehnliche Zahl von Arten vertreten. — Die meisten Arten der Gattung Sarothamnus sind auf die pyrenäische Halbinsel beschränkt; unser gemeiner Besenginster jedoch ist über den grössten Teil Europas verbreitet; er meidet nur den Norden und Osten.

Naturwissenschaftliche Mitteilungen.

Von Carl Ochsenius.

I. Zur Bildung schwacher Salzlager.

Meine in Bd. XL, Nr. 4, S. 162 ff. der „Nova Acta" der Leopoldina gegebenen Deutungen der Salzablagerungen auf der Halbinsel von Suez und deren Nachbargebieten haben durch E. Sickenberger von Kairo in Bezug auf Barrenwirkungen bei Strandlagunen eine umfassende Bestätigung gefunden. Der genannte Herr schrieb mir kürzlich, wie folgt:

Auf dem Menzaleh-See, am 15. Septbr. 1892.

Seit dem 7. August d. J. auf einer Reise, die mich auch anhält, die Verhältnisse der ägyptischen Salinen genau anzusehen, kann ich Ihnen nicht verhehlen, wie sehr es mich freut, Ihre Barrentheorie für die Bildung der Salzlager hier — in der Person so zu sagen — geeignet zu sehen, alle Verhältnisse glatt und voll zu erklären. Vorerst nur zwei Beispiele.

1. Salzsee am Meh.

Barre erhöht, so dass die Verbindung mit dem Meere durch direkten Einfluss ganz abgeschlossen ist. Niveau des Sees durch Evaporation etwas unter Meereshöhe; Eintritt des ganz nahen Meerwassers vermittels Infiltration in vielen kleinen Quellen durch einen porösen, recenten Kalksandstein. Der Salzsee ist noch nicht vermessen, aber so gross, dass ich einen ganzen Tag nötig hatte, ihn auf schnellem Postkameel zu umreiten. Die Oberfläche ist eine spiegelglatte, schneeweisse Salzebene, etwa 20 cm dick; darunter Schlamm. Jedes ausgebrochene Salzstück ersetzt sich wieder in ganz kurzer Zeit, vierzehn Tage bis einen Monat, durch Aufsteigen des Wassers aus dem Schlamme zur Höhe der Salzoberfläche und Verdampfen. Das Salz ist so rein, dass es ohne jede Raffinage direct aus dem See vermahlen und als Tafelsalz verpackt wird. In der Salzfläche bemerkt man mäanderartig geschlungene und etwa 10—20 cm tiefe Bächlein, deren Wasser schmeckt sehr bitter und an ihrem Ufer und Grunde sind Schoenit- und Bittersalzkrystalle ausgeschieden ohne Beimischung von Salz, so dass hunderte von Tonnen gesammelt werden können. Am Rande der Bittersalzkrystallisationen und in dem Wasser auf

der Oberfläche des Salzspiegels finden sich, jedoch in geringerer Menge, schöne Glaubersalzkrystalle. Die Bächlein also — Mutterlaugen.

2. Der See Menzaleh.

Meereshöhe 0; Grösse 48 □-Meilen; Tiefe 0,25—1 m. Verbindungen mit dem Meere offen durch die mendesische und tanitische Nilmündung neben zwei weiteren. Alle schmal und mit weit vorliegenden, nahezu oder die Oberfläche des Meeres erreichenden Sandbarren. Auf der Südseite vielfache Verbindung mit dem Nil durch kleine Wasserläufe. Zur Zeit des niedern Nilwasserstandes stagnieren diese Wasserläufe, und in dem Masse als sie, sowie der See durch Verdunstung sinken, tritt durch die Barren bei starkem Nordwind Meerwasser ein. Dieses verdampft infolge schwachen Windes, und an den seichten Stellen bildet sich die gleiche Salzdecke wie im See von Meh, wenn auch nicht so dick, welche ebenfalls ausgebeutet wird. Der See ist voller Meeresfische. Bei hohem Nil treten die mit Thonschlamm und Steingruss schwer beladenen Gewässer des Flusses ein, der See hat keine Meeresfische mehr, sondern nur noch Nilfische, süsses, dunkles Wasser, und es setzt sich eine dicke Thonschlammdecke ab, in der sich eine Masse kleiner Hornblendekrystalle, aus Nubien kommend, und weisse Glimmerschuppen befinden. So bilden sich hier Meeres- und Süsswasserschichten in wechselnden Lagen; jedenfalls auch Salzthon, wenn die Nilwässer die Salzkrusten lösen.

Jetzt werde ich noch die Salinen von El Arisch an der syrischen Grenze und von Suez am Roten Meere besuchen.*)

II. Wirkungen der Stürme auf Pflanzen.

In ausgedehntem Massstabe habe ich die Richtigkeit der Buchenau'schen Ausführungen**) über einige besondere Fälle, in denen das Absterben von Pflanzenteilen durch die austrocknende Kraft von Stürmen herbeigeführt wurde, zweimal in Chile beobachten können.

Dort fielen mir bei Lebu ($37^1/_2$ ° s. Br.) einmal weite Strecken an der dicht bewaldeten Steilküste auf, welche nur helle, verdorrte Blätter und Zweige in schroffem Gegensatze zu den dunklen, frischen ihrer Nachbarreviere zeigten. Die Grenzlinie zwischen dem gelben,

---

*) Einem von demselben Herrn nach Berlin gerichteten Briefe entnahm ich bei dieser Gelegenheit die sehr interessante Notiz, dass die Fischerei mit Delphinen, welche Plinius im 9. Buche seiner Naturgeschichte beschreibt und von den Zoologen, unter ihnen Brehm, ausdrücklich ins Fabelreich verwiesen worden ist, heute noch an den Nilausläufen im besten Gange ist, wie Sickenberger selbst an der Tanitimündnng zu sehen Gelegenheit hatte. Die Delphine kommen auf das Pfeifen der Fischer so nahe herbei, wie es die Wassertiefe nur gestattet und treiben die Nuttafische, um deren Fang es sich handelt, in die Netze, als ob sie wüssten, was man von ihnen verlangt.

Marburg (Hessen), Oktober 1892. Dr. Carl Ochsenius.

**) In einem am 24. Oktober 1892 im naturwissenschaftlichen Vereine gehaltenen Vortrage: über den Schutz der Gewächse gegen die Austrocknung durch den Wind, über welchen ein Bericht aus der Weser-Zeitung vom 26. Oktober den auswärtigen Mitgliedern zugestellt wurde.

dürren Gehölze und dem grünen, saftigen war schon kilometerweit als eine unter etwa 25° vom Strande aufsteigende zu erkennen. Erkundigungen nach den Ursachen dieser auffälligen Erscheinungen befriedigten mich nicht; man sagte mir: das bei Stürmen vom Meeresgischt in die Luft entführte Seesalz macht die Blätter verdorren. Die Erklärung passte nicht; denn Stürme sind dort so häufig, dass überhaupt keine Vegetation auf den mit abgestorbenem Busch- und Baumlaub sich damals präsentierenden Abhängen aufgekommen sein würde, wenn jene die Ursache von starkem Salzgehalt der Luft und damit die Veranlassung des Ruines der Blätter etc. wären. Zudem fanden sich in der unmittelbaren Nachbarschaft Striche intakten Gehölzes von gleichartigem Bestande bis zur Wasserkante hinab. Also weder Seesalzgehalt der Luft noch heftiger Sturmwind im allgemeinen konnten die zartern Teile des Pflanzenwuchses dem Verderben, das dem Blattzustande nach zu urteilen vor höchstens einem Monate eingetreten war, überliefert haben.

Ein anderes Mal brachte ein in der Umgegend von Coronel, meinem Wohnsitze (37° s. Br.), zwei Tage lang wütender samumartiger heisser Oststurm die gesamte niedere Pflanzendecke und die zarteren Blätter der Bäume zum raschen Absterben. Beide Beobachtungen erregten ihrer Seltenheit wegen eine besondere Aufmerksamkeit, wurden mir jedoch von den Einwohnern als alle zehn Jahre etwa einmal auftretende Erscheinung bezeichnet.

Nun hat die, weil durch scharfe Umrisse begrenzte und deshalb befremdende, Lebuer Sachlage ihre bestimmte Erklärung gefunden. Südweststürme sind in jenen Gegenden Südchiles verhältnismässig selten und halten nur ausnahmsweise lange an, stets aber bringen sie trockene Luft, Oststürme sind noch seltener, führen aber noch trockenere Luft mit sich. Erstere verstärken ihre Wucht an der Küste da, wo sie durch Vorsprünge oder Einschnitte im Gelände zu föhnartigem Auftreten veranlasst werden; sie verwüsten deshalb nur da, wo sie in mehrfacher Kraft und lange genug über einzelne Strecken streichen, deren Flora und zwar stellenweise so, dass die Grenze des Windschattens eine derartig scharfe ist, wie ich von Lebu berichtet.

Ein starker, kalter und deshalb ungewöhnlich trockener Südweststurm hatte also bei Lebu an den ihm besonders ausgesetzten Stellen seine durch lokale Bodenverhältnisse bis zur Vernichtung der Vegetation verstärkten Wirkungen geäussert, wogegen der Oststurm in breitem Striche alles direkt angetroffene gleichmässig schädigte. Nicht die Temperatur, auch nicht die Heftigkeit, sondern die Trockenheit der Luftströmung brachte den Gewächsen den Tod.

An Stärke und Häufigkeit übertreffen in Südchile besonders im Winter die Nordwestwinde die südwestlichen bei weitem; sie sind oft genug orkanartig, aber fast ausnahmslos von reichlichen Regengüssen begleitet, die eine mechanische Erschütterung des Blatt- und Astwerkes veranlassen, welche bedeutend grösser ist, als die bei Südwest- und Oströmungen. Das Aufschlagen schwerer vom Sturm gepeitschter Regengüsse auf die lederartigen Baumblätter der Wälder

von Valdivia und Chiloë übertönt nicht selten durch sein hagelwetterähnliches Knattern das Brausen des Windes, schädigt aber das Laub selbst nicht, weil diesem keine Feuchtigkeit dabei genommen, wohl aber in ergiebiger Menge zugeführt wird.

Hiernach scheinen also die mechanischen Stösse auf das Blattwerk weniger gefährlich zu sein, so lange nicht Feuchtigkeitsmangel oder -Entziehung damit verbunden ist.

Unsere Hagelschauer pflegen allerdings nicht lange genug anzuhalten, um beweiskräftig dafür zu sein. Was aber nach einem Schlossenwetter an Gewächsen unzerrissen oder unzerschlagen bleibt, verdorrt nachträglich nicht, sondern erholt sich bald wieder.

Buchenau stellt also sehr zutreffend die Feuchtigkeitsentziehung bis zum Stocken der Zirkulation in die erste Reihe.

III. Reste ausgestorbener Säugetiere aus dem bolivianischen Hochgebirge.

Briefliche Mitteilung von Professor Dr. R. A. Philippi, Direktor des Museums in Santiago de Chile, an Dr. Carl Ochsenius in Marburg.

Am 6. Juni 1892. Vor einigen Wochen bekam das Museum 15 Kisten mit Knochen von antediluvialen Säugetieren von dem norwegischen Bergwerksingenieur Lundt, der zuletzt Direktor der Werke von Corocoro in Bolivia gewesen ist und diese Knochen 9 Leguas (nahezu 7 geogr. Meilen) von Corocoro am Ufer des Aguaderoflusses in mehr als 10 000 Fuss Meereshöhe gesammelt hat. Die meisten sind zerbrochen, oft ganz kleine Stücke, aus denen sich nichts machen lässt, und die Beschaffenheit der Bruchflächen beweist, dass die Knochen schon zerbrochen waren, als die Bäche und Regengüsse sie in den Schlamm eines Sees oder Flusses hinabgeschwemmt haben. Ich habe bis jetzt an den charakteristischsten gefunden, dass sie von folgenden acht Tierarten herrühren. 1. Mastodon Humboldti (verschieden vom chilenischen M.); 2. Megatherium, ob M. Cuvieri kann ich noch nicht sagen, da ich keine Zeit hatte, Vergleichungen anzustellen; die häufigsten Knochen (grosse Bruchstücke von zwei oder drei Schädeln etc.); 3. Mylodon, verschieden von M. Darwini der Pampas. 4. Backenzähne von Equus, vielleicht E. curvidens; 5. Hippidium nanum Burm. Der Unterkiefer stimmt so genau mit Burmeisters Figur dieses Knochens, als wäre er das Original derselben; 6. ein ebenso grosser Unterkiefer von Hippidium, aber mit doppelt so dicken Zähnen (H. crassidens mihi); 7. ein Backenzahn, den ich einer kleinen Art Macrauchenia zuschreiben möchte; 8. ein mir noch unbekanntes Tier, ein grosses Stück des Unterkiefers mit dem ersten Backenzahn. Die Kaufläche dieses und eines einzelnen Backenzahns ist vollkommen glatt und etwas muldenförmig. Der Schmelz umgiebt nur den Rand der Krone. Ist er auf der Kaufläche abgenutzt oder hat er von Anfang an gefehlt?

Am 12. Juli berichtete Philippi weiter:

Der betreffende Zahn gehört einem Mastodon (Humboldti?) an. Unser Präparator ist so glücklich gewesen, die Stücke zur Herstellung der einen Seite der Kinnlade zu finden.

Und am 14. August:

Ich hätte nie geglaubt, dass der vorderste Zahn so abgenutzt werden könnte, dass keine Spur der Schmelzfalten der Kaufläche übrig bliebe. Nun fragt es sich, ob es M. Humboldti ist oder nicht; M. andium und das chilenische M. ist es sicher nicht. M. andium hat schraubenförmig gewundene Stosszähne, das chilenische M. ein ganz anderes Kinn. Es bleibt noch ein grosser Schädel, den ich nirgends unterzubringen weiss. Und diese grossen Bestien, Mastodon, Megatherium u. s. w., haben sie in 10 000 Fuss Meereshöhe gelebt?

Soweit Philippi.

Meine Antwort auf diese Frage ist bereits 1887 und später in mehreren Aufsätzen: „Über das Alter einiger Teile der (südamerikanischen) Anden dahin gegeben worden, dass dort Hebungen auf bedeutende Höhen sehr jungen Datums, vielleicht bis in historische Zeit vorgekommen sein müssen, und annehmbar noch nicht aufgehört haben. Ich habe das mit zahlreichen Thatsachen belegt.

Heutzutage wachsen tropische Urwälder mit hartholzigen Bäumen, an denen solche Ungeheuer ihre Zähne soweit abnutzen konnten, dass sogar die Schmelzfalten derselben verschwanden, ebensowenig in 10 000 Fuss Meereshöhe und darüber — die Knochen und Zähne zeigen ja, dass sie aus höheren Lagen in Rinnsale herabgeschwemmt wurden —, als zu Beginn der Quartärzeit. Jetzt finden sich auf jenen Hochebenen, die auch versteinerte Repräsentanten der heutigen Tropenflora des heissen Amerikas bergen, höchstens alpine ärmliche Gewächse, an denen Riesentiere sich weder sättigen noch die Zähne abschleifen können. Folglich muss die ursprüngliche Heimat dieser Vierfüssler im warmen Klima, d. h. nicht allzuhoch über dem Ozeanniveau gelegen haben, und ist erst danach in die jetzige kalte Region gehoben worden.

Mehrjährige Samenruhe.

Im Sommer 1890 nahm ich ein Fleckchen Garten wieder in Besitz, welches ich schon früher zu meinen botanischen Beobachtungen und Versuchen benutzt hatte. Namentlich hatte ich dort Brombeeren gezogen. Im Sommer 1890 wurde das Grundstück umgewühlt, an einer Stelle wurde für eine Baulichkeit Sand ausgehoben und das übrige Land 10—40 cm hoch mit Sand überschüttet. Durch Umgraben wurde dann wieder eine gewisse Mischung des Bodens erzielt.

Auf diesem Grundstücke und einem wenige Quadratmeter grossen unverändert gelassenen Stückchen Gartenland gingen nun im Frühjahr 1891 zahlreiche Keimpflanzen auf, welche zu Arten gehörten, die ich dort früher teils angebaut, teils geduldet hatte. Es war wenig wahrscheinlich, dass die betreffenden Pflanzen während der letzten 4—5 Jahre dort vorgekommen waren, doch kann diese Möglichkeit nicht für jede Art unbedingt ausgeschlossen werden; jedenfalls habe ich sie 1890 nicht bemerkt. In der grossen Mehrzahl der Fälle müssen die Samen mindestens 5—6 Jahre im Boden geruht haben.

Nachstehend führe ich von den neu erschienenen Keimpflanzen nur diejenigen auf, welche zu Arten gehören, die in den Gärten der Stadt Bremen sonst selten vorzukommmen pflegen:

Papaver dubium L.
— somniferum L.
Corydalis claviculata DC.
Fumaria parviflora Lam.
Coronopus didymus Sm.
Reseda lutea L.
Dianthus armeria L.
Melandryum album × rubrum.
Malva parviflora L.
Oxalis corniculata L. var. atropurpurea.
Cytisus laburnum L.
Vicia angustifolia All.
— hirsuta Koch.
Rubus Idaeus L.
— phyllostachys P. J. M.
— gratus Focke.
— mucronatus Blox.
— vestitus Wn. et N.
— rudis Wh. et N.
etc.

Ribes grossularia L.
Epilobium montanum L.
Dipsacus silvester L.
Nicotiana acuminata Grah.
Petunia violacea Lindl.
Solanum villosum Lam.
Datura strammonium L.
Verbascum thapsus L.
Digitalis purpurea L.
Stachys arvensis L.
Primula officinalis Jacq. (forma silvestr.).
Anagallis coerulea Schreb. et var. carnea Schrank.
Rumex crispus L.
— obtusifolius L.
Polygonum lapathifolium L.
— mite Schrank.
Mercurialis annua L.

Auf einem Stücke Land, welches ich früher benutzt hatte und welches dann etwa 15 Jahre zu Gemüsebau verwendet war, erschienen Viola hirta L. und Rubus occidentalis L. wieder.

W. O. Focke.

Über Selbstentzündung,

insbesondere von Schiffsladungen, Baumwolle und anderen Faserstoffen, Steinkohlen und Heuhaufen.

Von Dr. L. Häpke.

Die Frage der Selbstentzündung hat für Handel und Schiffahrt, für Rheder und Versicherungsgesellschaften, für Eisenbahnbeamte, Spediteure und Fabrikanten, sowie für sonstige weite Kreise ein grosses Interesse. Die dabei stattfindenden Vorgänge waren lange in Dunkel gehüllt, dass sogar Zweifel an der Möglichkeit derselben aufkommen konnten, z. B. bei dem Heu, dessen Selbstentzündlichkeit man bestritt; andererseits wurde sie für Substanzen, wie z. B. nasse Baumwolle ohne allen Grund für wahrscheinlich gehalten, während sie für diesen Artikel doch niemals nachgewiesen ist. Häufig suchte man auch den durch Leichtsinn, Nachlässigkeit oder sonstiges Verschulden entstandenen Brand auf angebliche Selbstentzündung zurückzuführen, oder statt die Ursache zu erforschen, aus Bequemlichkeit oder Trägheit sie auf diese leichtfertige Art zu erklären. Da die meisten Schiffsbrände, bei denen man Selbstentzündung vermutete, sich bei Ladungen von Steinkohlen und Baumwolle ereigneten, Produkte, die vorzugsweise den ungeheuren englischen Schiffsverkehr beschäftigen, so wurden die ersten wissenschaftlichen Untersuchungen über diesen Gegenstand in England angestellt. Nach grösseren derartigen Unglücksfällen hat die englische Regierung oder das Handelsamt, meistens gedrängt durch das Parlament und so „der Not gehorchend nicht dem eigenen Trieb“ gewöhnlich eine Kommission niedergesetzt, die über die Ursache der Selbstentzündung und die Mittel zu deren Vermeidung der Volksvertretung zu berichten hatte. Weit spärlicher sind derartige Untersuchungen in andern Ländern, wie z. B. in Deutschland angestellt und niemals unter allgemeinen Gesichtspunkten ausgeführt. Man begnügte sich damit, den vorgekommenen Fall, sei es bei Steinkohlen oder Baumwolle, oder beim Heu aufzuklären, um dann zur Abwehr eine Anzahl Verhaltungsmassregeln beziehungsweise Verkehrserschwerungen vorzuschreiben.

In dem grössten wissenschaftlichen Werke deutschen Fleisses, in den 270 Bänden von Liebigs Annalen der Chemie und Pharmazie, deren eigentliches Fachinteresse doch war, die Selbstentzündung der verschiedenen Körper aufzuklären, ist nur eine einzige Untersuchung über Selbstentzündung enthalten, und zwar über die des Heues. An einer zweiten Stelle der Annalen findet sich zwar die Selbstentzündung der Steinkohlen erwähnt, aber nur beiläufig, indem die dabei stattfindende Bildung von Bittersalz in den Vordergrund tritt. In Dinglers polytechnischem Journal ist dreimal über Selbstentzündung berichtet, zweimal betraf es Seide und einmal gefirnisste Gewebe. In dem Registerbande von Poggendorff's Annalen sucht man vergeblich nach dem Stichworte; ebensowenig habe ich in den mir zugänglichen Bänden XXI bis XXX des Jahresberichts der chemischen Technologie von Wagner und Fischer Aufklärung gefunden. In der Schrift von E. Meunier, „Die Brandursachen in den Fabriken“, deutsch von Elsner, Berlin 1866, ist die Selbstentzündung verschiedener Stoffe und deren Verhütung mehrfach erwähnt, sonst aber ist in dieser fleissigen Arbeit hauptsächlich das Interesse der Feuerversicherungs-Gesellschaften inbetreff der Risikos und Prämiensätze berücksichtigt. — Die spärliche sonst noch vorhandene Litteratur ist jedesmal bei den betreffenden Stoffen angegeben.

Welch grosser Verlust von teuren Menschenleben ist alljährlich durch Selbstentzündung von Schiffsladungen zu beklagen, wie viel wertvolles Eigentum geht Jahr für Jahr damit zu Grunde. Der Ruf: Feuer im Schiff! ist für die Mannschaft wohl der schrecklichste der Schrecken. Obgleich Seemannsleiden nur selten an die Öffentlichkeit gelangen, so giebt es doch herzzerreissende Schilderungen von den Gefahren und Entbehrungen, die eine Mannschaft nach Verlust des Schiffes zu erdulden hatte, wenn sie in offenen Böten tage- oder wochenlang auf dem Meere umhertrieb. Trotz aller Untersuchungen und Vorsichtsmassregeln sind die Verluste in den letzten Jahren kaum geringer geworden, wobei jedoch die immer mehr zunehmende Anzahl und namentlich die Grösse der Schiffe berücksichtigt werden muss. Welche Rechtsunsicherheit und wie viel Prozesse knüpfen sich an Brandunfälle, die durch wirkliche oder vermeintliche Selbstentzündung, sei es in Schiffen, sei es in Fabriken oder auf dem Landtransport entstanden sind!

Seit längerer Zeit habe ich mich mit den Umständen und Bedingungen, unter denen Selbstentzündung entstehen kann, sowie auch mit den Mitteln zu deren Verhütung beschäftigt und am 7. September 1891 im Naturwissenschaftlichen Vereine hier über dieses Thema einen Vortrag gehalten. Bei der sich daran anschliessenden Besprechung beteiligten sich die Herren Branddirektor Dittmann, Professor Buchenau, Dr. Müller-Erzbach, Dr. Hergt, Dr. Klebahn, Oberlehrer Brinkmann u. a., die sich durchweg im zustimmenden Sinne aussprachen. Mehrfach wurde ich auch aufgefordert, Gutachten über vermutete Selbstentzündung abzugeben, z. B. beim Brande des Amthauses in Wilhelmshaven und nach dem zweimaligen Feuer in dem Petroleumschiff „Limmerik Lass“ zu

Bremerhaven. Durch die Liberalität der Bremer Handelskammer sind mir die Akten des Archivs dieser Körperschaft zur Benutzung gestattet, wofür ich dem Präses, Herrn Th. Gruner, zu verbindlichstem Danke verpflichtet bin. Bei allen Besichtigungen und Nachfragen von Brandunfällen, wo Selbstentzündung vermutet oder vorhanden war, hatte ich mich des grössten Entgegenkommens zu erfreuen, unter anderen auf der kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven, beim Besuch der Wollkämmerei in Blumenthal, beim Baumwollenbrande im hiesigen Freihafen etc. Allen denen, die durch Auskunft mich freundlich unterstützten, sei auch an dieser Stelle gedankt, insbesondere den Herren: Senator Schultz, George Albrecht, Direktor Ullrich, D. Koch sen. und jun., sowie Cramer, Teilhaber der Firma H. Bischoff & Co., Branddirektor Dittmann, Direktor G. B. Brauer, H. Wuppesahl, Dr. R. Kissling und Hauptagent Joh. Funk. Das aus eigener Anschauung gewonnene Material ist hier mit den von zuverlässigen Beobachtern gefundenen Thatsachen vereinigt und mehrfach durch Kontrollversuche geprüft. Die unter den Schiffsnachrichten während der letzten Jahre in den Tagesblättern, besonders der Weser-Zeitung, gemeldeten Fälle von Schiffsbränden, von denen viele nachweislich durch Selbstentzündung entstanden sind, habe ich gesammelt, um aus diesem statistischen Materiale Schlüsse zu ziehen, wobei ich mich jedoch hauptsächlich auf die Schiffe von den Häfen an der Weser und Elbe beschränkte.

Die Selbstentzündung entsteht durch chemische und physikalische Veränderungen kohlenstoffhaltiger Körper hauptsächlich unter Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs, wobei soviel Wärme entsteht, dass die Körper zerstört werden und in Brand geraten. Damit die freigewordene Wärme sich ansammelt und nicht durch die umgebende Luft oder andere Mittel weggeführt wird, muss der zur Selbstentzündung geneigte Stoff ein schlechter Wärmeleiter sein. Molekulare Umlagerungen durch Störung des Gleichgewichtszustandes kleinster Massenteilchen, mechanisch feine Zerstückelung und Verteilung, Feuchtigkeit und äussere Wärme sind im Verein mit rasch oxydierenden Stoffen die wichtigsten Ursachen der Selbstentzündung. Bei gesteigerter Temperatur findet naturgemäss auch eine gesteigerte Oxydation statt, welcher Prozess fortschreitet, bis der Entzündungspunkt erreicht ist, und eine Feuererscheinung auftritt. Die primitiven Völker der Vorzeit wussten schon eben so gut wie noch heutzutage die wilden Indianerstämme durch langes Reiben und Bohren die Moleküle verschiedener Hölzer derart in Schwingungen zu versetzen, dass der chemische Prozess der aufflammenden Oxydation eintrat. Erst in der jüngsten Zeit hat man noch eine weitere stillwirkende Ursache erkannt, die Selbstentzündung herbeizuführen vermag, nämlich die unter dem Namen Spaltpilze bekannten mikroskopisch kleinen Organismen. Zahllose Vorgänge, bei denen eine Wärmeentwickelung stattfindet, sind auf die Thätigkeit solcher Spaltpilze oder Bakterien zurückzuführen. Es ist das Verdienst des Professors Cohn in Breslau, zuerst auf die Möglichkeit der Selbstentzündung durch Spaltpilze hingewiesen zu haben.

Aus der Geschichte der Chemie von Kopp (Band IV, Seite 64) ersehen wir, dass der Engländer Boyle zuerst, und zwar schon 1680 von einem Körper berichtet, der sich aus freien Stücken an der Luft entzündet und den er Pyrophor (Luftzünder) nannte. Ein Jahr später bereitete Homberg den Alaunpyrophor, der aus einem Gemisch von Schwefelkalium, Kohle und Thonerde bestand und damals grosses Aufsehen erregte. Das Schwefelkalium bedingt die Entzündung, da es durch die beigemischte Kohle und Thonerde äusserst fein zerteilt ist und daher dem Sauerstoff eine sehr grosse Oberfläche darbietet. Im Laufe der Zeit hat man verschiedene andere Pyrophore dargestellt. Nach Böttger*) giebt es eine ganze Reihe von citronensauren, gerb- und weinsteinsauren Salzen, die sich nach dem Glühen beim Zutritt der Luft sofort entzünden. Vollkommen reines Eisen, welches in feinster Verteilung als dunkelgraues Pulver durch Reduktion von Eisenoxyd unter Wasserstoff dargestellt ist, entzündet sich wegen seiner Porosität an der Luft unter Aufglühen. Glücklicherweise sind aber die Körper nur höchst selten in so fein zerteiltem Zustande, wie das künstlich präparierte Eisen. Legt man ein vorsichtig getrocknetes Stück Phosphor von Erbsengrösse an die Luft, so entzündet es sich in wenigen Minuten und verbrennt mit blendendem Lichte zu Phosphorsäure. Die Sonnenstrahlen sind mitunter die Ursache eines ausbrechenden Brandes, besonders in Zündholzfabriken, denn ein Paket Zündhölzer oder ein einzelnes Zündhölzchen kann sich bei direkter Bestrahlung von selbst entzünden. Die neueren, mit amorphem Phosphor versehenen oder auch die ohne Phosphor bereiteten Zündhölzer sind zwar weniger gefährlich, verlangen aber doch eine vorsichtige Behandlung. Ausser diesen Elementen kommen zahlreiche Verbindungen von Elementen vor, von denen jedes einzelne die Eigenschaft in erhöhtem Masse besitzt. Solche Verbindungen entzünden sich, sowie sie an die Luft treten, z. B. Phosphorwasserstoff PH_3, ferner Siliciumwasserstoff SiH_4, Zinkäthyl und Zinkmethyl.**). Bringt man fein gepulvertes Antimon in Chlorgas, so flammt die neu entstehende Verbindung Antimonchlorid hoch auf, wodurch Anfängern in der Chemie bewiesen wird, dass nicht allein bei der Verbrennung, d. h. Verbindung eines Körpers mit Sauerstoff, Wärme entsteht, sondern auch bei andern chemischen Verbindungen.

Am bekanntesten ist die Wärmeentwickelung beim Löschen des gebrannten Kalks (Ätzkalks), wobei das zugesetzte Wasser ins Kochen gerät. Es ist gewiss ein seltener Fall, wenn durch Zufluss von Wasser ein Brand entsteht, wie dies in Celle anfangs der sechsziger Jahre passierte. Dort stand im Stadtteil Altenhäusen unfern des Bahnhofs eine Scheune, in der zu ebener Erde Tonnen mit gebranntem Kalk lagerten, daneben und darüber auf der sogenannten Hille aber Vorräte von Heu und Stroh. Als kurz nach Pfingsten bei einem Gewitter ein Platzregen niederging, wurde die Scheune überschwemmt, infolge dessen der sich löschende Kalk die

*) Journal für prakt. Chemie, Band VII, S. 477.

**) Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie von Fehling und Kolbe, VII. Band, S. 339.

Fässer zum Platzen brachte. Durch die intensive Hitze, die sich bei der Verbindung von Kalk und Wasser entwickelte, entzündete sich das Heu und die Scheune brannte ab. Meunier führt in seinem Werke einen ähnlichen Fall an, bei dem ein vom Wasser überschwemmtes Bauernhaus abbrannte. Man konnte diesen seltsamen Vorfall erst erklären, als festgestellt wurde, dass im Keller eine Tonne mit ungelöschtem Kalk lagerte, die von brennbaren Gegenständen umgeben war. — Wenn man ein Stück Ätzkalk ins Wasser wirft, gleich wieder herausnimmt und mit Holzspänen umgiebt, so sieht man diese Späne in Brand geraten.

Der leicht entzündliche Äther, gewöhnlich Schwefeläther genannt, siedet bei 35 ° C., Chloräthyl schon bei 12,5 °. Während die Entzündungstemperatur des Schwefels bei 450 ° und die des Kohlenstoffs noch weit höher liegt, entzündet sich der Schwefelkohlenstoff bei 140 ° und siedet schon bei 46 °. Als ausgezeichnetes Auflösungsmittel für viele technisch wichtige Substanzen, Fette, Harze, Kautschuk, Schwefel etc. hat er vielseitige Anwendung gefunden, die so manche Brände durch Selbstentzündung namentlich in Fabriken erklärlich macht, da ein bestimmtes Gemisch von Schwefelkohlenstoff und Luft sich noch leichter entzündet und wie Knallgas explodiert. Vorräte von Äther oder Schwefelkohlenstoff können grosses Unglück verursachen; man sollte sie daher in zahlreiche Gefässe mit geringem Inhalt verteilen. In der Praxis ganz harmlose Stoffe können unter Umständen sehr gefährlich werden und zur Selbstentzündung gelangen. In Hamburg geriet ein Fass mit Spachtelfarbe in Brand, welches äusserst fein zerteilten Schwefelkies enthielt.*)

Da bei vielen Körpern neben der feinen Zerteilung oder der grossen Oberfläche noch ein gewisses Quantum Wärme zur Selbstentzündung erforderlich ist, so habe ich bei verschiedenen Stoffen ihre Entzündungstemperatur festzustellen gesucht, z. B. bei roher und gefetteter Baumwolle, geöltem Twist, mit Teer und Öl getränktem Werg. Ohne im Besitz empfindlicher Messapparate zu sein, benutzte ich dazu anfangs die Wärme in verschiedener Höhe über dem Zylinder einer gewöhnlichen Petroleumlampe. Zunächst bestimmte ich die Erwärmung der oberhalb des Zylinders befindlichen Luftsäule mittelst eines Quecksilber-Thermometers, dessen Skala bis 350 ° C. reichte. Auf meine Bitte hat Herr Dr. Kissling diese Temperaturmessungen ebenfalls angestellt und zwar mittelst eines sehr empfindlichen mit Stickstoff gefüllten Thermometers. Diese jedenfalls genaueren Zahlen, die um 15 bis 20 Grad höher sind als die meinigen, teile ich nachstehend mit, da ich bei mehrfachen Nachfragen fand, dass die Schätzung der Temperatur über den Lampenzylindern weit hinter der Wirklichkeit zurückblieb. Allerdings haben die nachstehenden Zahlen bei der grossen Verschiedenheit der Petroleumlampen, deren Dochte etc. auch nur einen relativen Wert. Die seitlichen Luftströme wurden dabei nicht abgehalten, wie dies auch in der Wirklichkeit nicht vorkommt.

---

*) Jahrbuch der Hamburger wissenschaftl. Anstalten 1891, S. 48.

Höhe der Thermometerkugel über dem Rande des Zylinders	Bei schwach bewegter Luft
15 cm	über 400 ⁰
20 „	200—350 ⁰
25 „	150—200 ⁰
30 „	80—100 ⁰
40 „	60— 70 ⁰
50 „	40— 50 ⁰

Bei ruhiger Luft ist diese Temperatur noch um 30—40 ⁰ höher. Nicht immer gelingt es, die Körper bei den Probe- und Kontrollversuchen zur Selbstentzündung zu bringen, da es äusserst schwierig ist, die erforderlichen Bedingungen genau herzustellen; denn ausser der Verschiedenheit der Stoffe ist die jedesmalige Witterung: der Barometerstand, die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, der Stand der Sonne, die Stärke des Windes etc. nicht ohne Einfluss. Wie sehr es an Kleinigkeiten hängt, bis das Optimum der günstigen Umstände zu einer Selbstentzündung erreicht ist, zeigen die später zu erwähnenden lehrreichen Versuche von Dr. H. Ranke im Münchener Laboratorium, dem es gelang, Gras und frisches Heu so zu verkohlen, dass es sich in wenigen Minuten von selbst entzündete.

I. Steinkohlen.

Die meisten Selbstentzündungen kommen bei Steinkohlen vor, die jetzt für den Hausgebrauch und die Industrie das wichtigste, oft sogar einzige und ausschliessliche Brennmaterial bilden. Welch kolossale Lager haben überall die Zechen, Gasanstalten, Eisenbahnen, Dampfschiffgesellschaften, Fabriken und Hütten aufgehäuft! — Die Steinkohlen, welche jetzt die Grundlage fast jeder gewerblichen Thätigkeit bilden, sind durch Zersetzung vorweltlicher Pflanzen entstanden und bestehen vorzugsweise aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Sie enthalten ausser den erdigen Bestandteilen häufig noch Verbindungen von Eisen und Schwefel, sowie brennbare Gase, Kohlenwasserstoff, Grubengas CH_4, eingeschlossen, das sich bei Bildung der Steinkohlen im Laufe von Äonen durch chemische Umsetzungen gebildet hat. Das Grubengas entweicht aus den Spalten und Klüften der Stückkohlen auf dem Transport, namentlich beim Hineinschütten in den Schiffsraum oder durch die Bewegungen des Schiffes und giebt mit 8—10 Teilen Luft gemischt ein höchst gefährliches Gemenge, das durch einen Funken oder ein offenes Licht sich entzündet und eine Explosion verursacht. Über diese Gefahren und deren Verhütung wird weiter unten berichtet werden. Von den Verbindungen zwischen Eisen und Schwefel finden sich zwei in den Steinkohlen, oft in kaum sichtbarer Menge, oft aber so häufig, dass die Kohlen ganz davon durchsetzt sind und wie Messing glänzen. Die eine Verbindung ist der Schwefelkies oder Pyrit, $Fe S_2$ mit 46,67 % Eisen und 53,33 % Schwefel, die andere der Wasserkies oder Markassit $Fe S_2 + FeS$, der reicher an Schwefel ist wie die vorige Verbindung und sich auf wässrigem Wege gebildet hat. Diese Kiese

zersetzen sich an der Luft, indem der Schwefel sich mit dem Sauerstoff unter Erhitzen verbindet und unter Wärmeentwickelung in schwefelsaures Eisen übergeht. Die Oxydation wird durch Feuchtigkeit beschleunigt, die in der Weise wirkt, dass das Wasser atmosphärischen Sauerstoff aufnimmt und denselben mit der Kohle und dem Schwefelkies in nähere Berührung bringt. Der Wasserkies ist von beiden der gefährlichste, da er sich am leichtesten zersetzt.

Der erfahrene Quenstedt schreibt in seiner Mineralogie über den letzteren: „Im Steinkohlengebirge wird durch den Zersetzungsprozess des Wasserkieses so viel Wärme erzeugt, dass das Kohlenklein in Brand gerät und dem Bergbau Gefahr bringt.“ Die grössere oder geringere Gefährlichkeit der Kohlen verschiedener Zechen hängt von der Art und Menge dieser Kiese ab, an denen die westfälischen Kohlen im allgemeinen reicher sind als die englischen. Gewisse Zechen, wie die von Cardiff und Wales, deren Kohlen wenig Schwefelkiese enthalten, sind zur Verschiffung vorzugsweise geeignet und werden daher für Schiffsfrachten bevorzugt, während von der Ostküste Englands die West Hardley Maine-Kohlen am meisten geschätzt werden. Der gute Ruf dieser Zechen mag aber auch schon Anlass gegeben haben, Kohlen anderer Provenienz als solche von West Hardley zu verladen, wodurch der Schiffer in falsche Sicherheit gewiegt, und die Gefahr nur vergrössert wird. Die Garn Grube in Wales ist schon lange wegen ihrer gefährlichen Kohlen berüchtigt. Es würde eine Pflicht der Behörden sein, solche Arten Kohle wegen der grossen Gefahr für Menschenleben von dem Schiffstransport auszuschliessen.

Weil die Selbstentzündung der Kohlenladungen ein chemischer Vorgang ist, wandte sich die Vegesacker Seeschiffer-Gesellschaft bereits im Jahre 1866 an den Professor J. v. Liebig und bat um ein Gutachten. In seiner Antwort aus München vom 18. November 1866*) sieht Liebig die Ursache der Selbstentzündung der Steinkohlen in ihrem Gehalt an Schwefelkiesen, worauf Wasser und Luft leicht einwirken können. Daraus ergeben sich auch die Mittel zur Beseitigung der Gefahren. Die Kohlen dürfen nicht im nassen Zustande oder bei Regen eingeladen werden. „Kohlen in grossen Stücken sind weit weniger gefährlich als Kohlenklein, welches dem Wasser und der Luft mehr Oberfläche darbietet.“ Es würde nützlich sein, die Kohlen beim Einladen in das Schiff schichtweise mit gewöhnlichem Steinkohlentheer zu besprengen, wodurch man den Einfluss der Luft und des Wassers abhält. Besondere Rezepte zur Vorbeugung der Selbstentzündung für besondere Fälle gäbe es nicht.

Gutachten der englischen Kommission.

1. Ventilation in Kohlenschiffen.

Durch vielfache Unglücksfälle veranlasst, kam man in England aus theoretischen Überlegungen dahin, durch ein Einbauen von

*) Vollständig abgedruckt in der Broschüre von W. Döring: „Feuer im Schiff“, Hamburg 1888.

Luftkanälen oder Einsetzen von Luftröhren in die Kohlenladungen eine bessere Ventilation herbeizuführen, um die durch chemische Prozesse im Innern des Schiffs angesammelte Wärme abzuführen. Diese Anordnung hatte aber zur Folge, dass die Schiffsbrände noch zunahmen, selbst in den bestventilierten Schiffen. Nach mehrfachen handelsamtlichen Untersuchungen über solche Fälle setzte die englische Regierung im Jahre 1876 unter dem Vorsitze von Childers eine Kommission ein, um über die Ursache und Mittel zur Vermeidung der Selbstentzündung zu berichten. Nach dem wissenschaftlichen Gutachten dieser Kommission, der Sir Frederic Abel und Professor Percy angehörten, ist die Ventilation des ganzen Schiffs unter keinen Umständen zu empfehlen. Es wurde festgestellt, dass drei englische Schiffe von je 1500 bis 2000 Tons Tragfähigkeit, „Eucine", „Oliver Cromwell" und „Calcutta", die nach Aden bestimmt und aufs beste ventiliert waren, durch Selbstentzündung vollständig verloren gingen, während ein viertes, die „Corah", ohne Ventilation die Ladung glücklich nach Bombay brachte. Alle vier Schiffe waren zu derselben Zeit in Newcastle mit derselben Kohle aus derselben Mine beladen worden. Die Feuchtigkeit der Luft — so führt das Gutachten weiter aus — befördert die Oxydation des Schwefelkieses, wodurch mehr Sauerstoff mit der Oberfläche des oxydierten Körpers in Verbindung tritt, und die Oxydation bringt wiederum eine Entwickelung von Hitze mit sich, die sich dermassen steigern kann, dass eine Entzündung eintritt. Eine zweite Ursache ist in der Struktur der Kohle begründet, die oft bröcklich und porös ist und in diesem Zustande grosse Mengen Gase, besonders Sauerstoff zu absorbieren und zu verdichten vermag, wobei sich immer Wärme entwickelt. Gleichzeitig mit der Absorption findet auch eine Oxydation statt und damit Beschleunigung des chemischen Prozesses, der die Kohle zur Entzündung bringt. Eine in dem engen Schiffsraume lagernde Kohle wird auf einer tropischen Reise einen Grad von Hitze entwickeln, die durch keine praktikabele Ventilation beseitigt werden kann. In heissen Gegenden hat die Luftcirkulation keinen kühlenden Einfluss, ja es tritt eine Periode ein, welche die Entwickelung der Hitze durch Ventilation ausserordentlich fördert.

Die beigegebenen statistischen Nachweise bestätigten die Schlussfolgerungen der Kommission. Selbstentzündung kam am häufigsten vor auf Schiffen, die mit Kohlen nach der Westküste von Südamerika und asiatischen Häfen der Tropengegenden bestimmt waren. Von mehr als 31 100 Kohlenverschiffungen kamen im Jahre 1874 1181 Verladungen nach entfernteren Häfen vor, und es ist auf mehr als 4 % von letzteren Selbstentzündung eingetreten, nämlich 51 mal bei im Ganzen 70 Schiffsverlusten. Von diesen 70 Verlusten sind nur 10 bei Verladung nach europäischen Häfen, die sich auf mehr als 10½ Millionen Tons Kohlen beliefen, passiert, während 60 bei Verschiffung von nur 2,8 Millionen Tons nach Asien, Amerika und Afrika eingetreten sind. Die Entzündungen fanden also grösstenteils auf Reisen nach den Tropen statt, und es ist erwiesen, dass der Prozentsatz der Verluste sich mit der Grösse der Ladung steigert.

Vor allem muss das Zerbrechen der Kohlen beim Laden vermieden werden. Dasselbe vermindert nicht nur ihren Wert, sondern vergrössert auch die Gefahr; denn bei den meisten Lademethoden sammelt sich Kohlengruss unter der grossen Luke an, und es ist nachgewiesen worden, dass auf vielen Schiffen gerade dort der Brand entstand.

2. Kohlengas-Explosionen.

Die Kommission bemerkt ferner, dass Explosionen oft mit Selbstentzündungen verwechselt werden. Explosionen entstehen nie von selbst. Das Gas, welches dieselben in Schiffen und Kohlenbergwerken verursacht, ist ein Gemenge von etwa $^1/_{10}$ leichtem Kohlenwasserstoff oder Grubengas und $^9/_{10}$ Luft. Dies Gemenge, welches sich nur durch ein Licht oder einen Funken entzündet, ist um so gefährlicher, als es sich nicht durch den Geruch bemerkbar macht, und seine Eigenschaften wenig bekannt sind. Man muss daher alle Mittel anwenden, um das Entweichen des Gases aus den Kohlen in die Luft zu erleichtern. Jeder Versuch aber, die Kohlen durch Hinzuleiten von Luft zu ventilieren, begünstigt die gefährliche Mischung von Knallgas. Die einzige Art, die Explosionsgefahr zu verringern, besteht in der Oberflächenventilation, indem man einen Luftstrom über die Kohlen führt und diesen unmittelbar wieder in die frische Luft leitet, um das Entweichen der entzündlichen Gase zu beschleunigen. Das Löschen von brennenden Kohlenladungen mittelst Kohlensäure hält die Kommission nicht für zweckmässig, da dies Gas keinen kühlenden Einfluss habe; sie ist vielmehr der Ansicht, dass bei Bränden von grösseren Kohlenmassen nur Wasser und Dampf zum Löschen praktisch zu verwenden sind. Die mit Schwefelkies durchsetzten Kohlen neigen im feuchten Zustande am meisten zur Selbstentzündung, was Rheder und Versicherer besonders in Betracht ziehen sollten. Auf langen Reisen sollte man zu gewissen Zeiten die Temperatur an verschiedenen Stellen der Ladung messen und in das Schiffsjournal eintragen. Endlich beantragt die Kommission, dass die Inspektoren der Minen über jeden Fall von Selbstentzündung eine Untersuchung anzustellen, die Exporteure aber stets die Namen der Zechen anzugeben hätten, wenn eine Ladung Steinkohlen ausgeführt wird.

Dieses vortreffliche Gutachten der englischen Kommission stellt im wesentlichen die Ursachen der Selbstentzündung und Explosionsgefahren richtig und giebt auch die rechten Mittel an zu deren Verhütung. In allen späteren Schriftstücken finden sich ähnliche Ausführungen und gleiche Vorschläge, die leider nur nicht immer befolgt werden. Es liess sich noch ergänzend hinzufügen, dass die Höhe der Lagerschicht die Wärmeansammlung im Innern noch vermehrt, weshalb die Gefahr der Selbstentzündung in grossen Schiffen am grössten ist. Da bei bewegter See durch Stampfen und Rollen des Schiffs die Kohlen an einander gerieben und zerkleinert werden, so würde durch Einbauen von Längs- und Querschotten die Gefahr bedeutend vermindert werden.

Schiffsbrand der „Adele“.

Welch furchtbare Leiden oft die Besatzung eines durch Selbstentzündung verloren gegangenen Schiffes zu erdulden hat, schildert anschaulich Hugo Walter in einem dieses Jahr erschienenen Schriftchen.*) Walter war Obersteuermann des bremischen Vollschiffs „Adele“, Kapitän Alexander Hagedorn, welches am 18. September 1868 mit westfälischen Steinkohlen und Stückgütern von Bremerhaven nach Rangoon segelte und am 18. Dezember die Inseln St. Paul und Amsterdam passierte. Am 21. Dezember wurde ein brandiger Geruch im Laderaum bemerkt, worauf die Untersuchung mit langen Eisenstangen die traurige Gewissheit ergab, dass die Kohlenladung sich selbst entzündet hatte. Trotz aller Vorsichtsmassregeln durch Verstopfen der Zugänge und Dichten der Luken drang am andern Tage ein brauner, Auge und Lunge reizender Qualm aus allen Ritzen und Fugen. Das durch die finstere Nacht jagende Schiff barg im Innern einen Feuerheerd, und die Besatzung sass buchstäblich auf glühenden Kohlen. Die Gase warfen bald die Pumpen heraus und sprengten die Luken, so dass mächtige Feuersäulen an den Masten emporloderten. Das Schiff wurde in dunkler Nacht am 23. Dezember bei Sturm und hohem Seegang auf dem 27 ⁰ S. Br. und 90,5 ⁰ Östl. Länge von Gr. verlassen. Kapitän Hagedorn mit neun Insassen des grossen Boots wurde am 16. Tage von der englischen Bark „Frederic“ aufgenommen und in Port Natal gelandet. Obersteuermann Walter, der mit dem Schiffszimmermann, zwei Matrosen und einem Schiffsjungen das zweite Boot führte, legte die fast 1800 Seemeilen lange Strecke nach Sumatra in 34 Tagen zurück und brachte die Schiffbrüchigen am 1. Februar 1869 wohlbehalten nach Padang. Das dritte Boot mit fünf Seeleuten ist verschollen.

Dörings Schrift.

Die lehrreiche Schrift des Navigationslehrers W. Döring**) in Leer zählt eine grosse Anzahl von Schiffsunfällen auf, die durch Selbstentzündung von Steinkohlen und Gasexplosionen verursacht wurden. Ausser diesen erwähnt der Verfasser auch einzelne durch Selbstentzündung von Baumwolle, Hanf, Heu, Öl und Schwefelsäure vorgekommene Schiffsbrände. Döring hebt ebenso wie die englische Kommission hervor, dass auffällig viele Selbstentzündungen sich in der Gegend von Kap Horn ereignen und sucht diese durch das schwere Arbeiten des Schiffs in jener Gegend und das dadurch bewirkte Eindringen des Wassers zu erklären. Zu den dort verbrannten Schiffen gehört auch das Bremer Schiff „Hugo“, dessen Besatzung von neun Personen in Callao gelandet wurde; ferner das der Firma W. A. Riedemann gehörige Schiff „Erwin“, Kapitan Kühlken, das am 25. Mai 1888 von Liverpool nach San Francisko in See

*) Schiffbruch im indischen Ozean. Erlebt und erzählt von Hugo Walter. Leipzig 1892, Verlag von W. Friedrich.

**) Feuer im Schiff. Selbstentzündung von Steinkohlenladungen und Kohlengasexplosionen, sowie Mittel zu deren Verhütung. Hamburg 1888, Eckardt und Messtorff.

ging. Die Ladung des letzteren Schiffes bestand aus 1700 Tons North-Wales-Steamkohlen, die sehr trocken waren, keinen sichtbaren Schwefelkies, sogenannte Bronzeflecken enthielt und ohne Ventilation gelagert wurden. Am 23. Juli bemerkte man einen eigentümlichen Geruch und am folgenden Tage Feuer in der Ladung. Das Seeamt fand die Ursache des Schiffsverlustes in der Selbstentzündung der Kohlen, die durch das schlechte Wetter vom 5. bis 20. Juli herbeigeführt sei. Das schwere Arbeiten des Schiffs veranlasste einen stärkeren Bruch und ein Reiben der Kohlen, wobei auch etwas Wasser von unten eingedrungen sein konnte. Es sei wünschenswert — so heisst es am Schlusse des Spruchs —, dass bei Kohlenladungen in regelmässigen Zwischenräumen Temperaturmessungen vorgenommen würden, weil dadurch bei eintretender Erhitzung der Kohlen noch Aussicht zur Rettung des Schiffes durch Anlaufen eines Nothafens vorhanden sei.

Allein im Jahre 1885 liefen drei eiserne Vollschiffe, resp. Barken mit brennender Ladung Steinkohlen in Port Stanley auf den Falklands-Inseln ein. Im Sommer 1886 wurde das deutsche Schiff „Albrecht Dürer“ unweit Kap Horn infolge Selbstentzündung der Steinkohlenladung ein Raub der Flammen, wo einige Jahre zuvor auch das Bremer Schiff „G. F. Händel“ zu Grunde gegangen war. Döring zählt nach dem „Nautical Magazine“ für die Jahre 1885 bis 1887 neun englische Schiffe auf, die, mit Kohlen nach der Westküste Amerikas bestimmt, durch Feuer verloren gingen. Ausser diesen werden noch die Namen von dreizehn Schiffen angegeben, die mit Kohlenladungen an Bord und meist nach tropischen Gegenden segelnd, verschollen sind. Bei dem Schiffe „Clyde“, welches auf der Reise von Leith nach Quebec mit Kohlen durch Feuer zerstört wurde, wurde durch den Spruch des Seeamts das Schifferpatent auf drei Monate suspendiert, weil der Kapitän die Vorschriften der Königlichen Kommission von 1876 nicht befolgt hatte. — Döring vertritt ebenfalls die Ansicht, dass die Luftventilation durch hölzerne Kanäle, sogenannte Lutten von ca. 30 cm Durchmesser, nachteilig wirkt, weshalb man jetzt überall dichte Schüttung vorzieht.

Gasexplosionen.

Nicht minder gross als die Gefahren der Selbstentzündung sind auch die durch Kohlengas-Explosionen verursachten, die besonders häufig auf Dampfschiffen sich ereigneten. Von den in den letzten Jahren vorgekommenen Gas-Explosionen erwähnt Döring folgende:

1. Am 20. März 1886 erfolgte auf dem Bremer Dampfer „Wuotan“, Kapitän Pfeiffer, eine Explosion in den Bunkern auf der Rhede von Penarth, wodurch zwei Heizer und ein Kohlenzieher schwer verletzt wurden.
2. Am 31. August 1886 explodierten die Kohlengase im Vorderraum des Dampfers „Schwalbe“, Kapitän Schütz, im Sunde, als das Schiff auf der Reise von Grimsby nach Kronstadt begriffen war; zwei Mann wurden verletzt. Die aus der Grube Cortonwood in Südyorkshire stammenden „Steamcoals“

waren als gänzlich frei von explosiven Gasen bezeichnet worden.

3. Der Dampfer „Georg“, Kapitän Reins, hatte am 24. Oktober 1886 in Shields eine heftige Explosion, wodurch das ganze Hinterdeck fortgerissen und über Bord geschleudert wurde.
4. Auf dem Dampfer „Europa“, Kapitän Wittneben, erfolgte am 1. November 1886 eine Gasexplosion, während das Schiff auf einer Reise von Malta nach Newyork begriffen war. Die aus Wales stammenden Kohlen waren als Ocean Merthy-steamcoals bezeichnet. Das Hinterdeck wurde fortgerissen und zwei Mann wurden verletzt, von denen einer starb.
5. Am 26. Mai 1887 fand in Cardiff an Bord des mit Kohlen beladenen Bremer Dampfers „J. H. Niemann“, Kapitän Gretzmann, eine Explosion im Vorderraum statt, wodurch das Vordeck beschädigt, und ein Mann verletzt wurde.

Die vier ersten durch Kohlengas-Explosionen hervorgerufenen Unfälle ereigneten sich innerhalb weniger Monate auf Bremer Schiffen. Wie gross mag im Jahre die Anzahl der Unglücksfälle auf der gesamten Dampferflotte Deutschlands, sowie aller anderen Nationen sein? Bei Beantwortung dieser statistischen Frage ist noch hervorzuheben, dass alle geringeren Unfälle und kleineren Beschädigungen nicht erwähnt und mitgezählt werden, da sie des öffentlichen Interesses entbehren und nicht zur Untersuchung gelangen.

Schrift aus dem Reichsamt des Innern.

Die so zahlreichen Selbstentzündungen von Kohlenladungen, sowie Kohlengas-Explosionen auf deutschen Kauffahrteischiffen veranlassten das Reichsamt des Innern ein Gutachten über die zur Verhütung solcher Unglücksfälle zu treffenden Anordnungen von Seiten der technischen Kommission für Seeschiffahrt zu fordern. Wie aus den Akten der Bremer Handelskammer hervorgeht, ist die Anregung hierzu von Herrn Direktor Dr. Romberg hier, Mitglied dieser Kommission, ausgegangen. Die genannte Kommission empfahl, von dem Erlasse sicherheitspolizeilicher Vorschriften abzusehen, da über die Ursache der Gefahren und die geeigneten Verhütungsmassregeln durchaus keine genügende Klarheit obwalte. Dagegen hoffte sie durch Belehrung und Warnung der beteiligten Berufskreise vermittelst einer kurzen und gemeinverständlichen Anleitung über die Ursachen und über die Mittel zur Verhütung dieser Unfälle auf eine Verminderung der letzteren hinzuwirken. Eine solche Anleitung sollte durch die Seemannsämter an die Schiffer, Steuerleute und Maschinisten unentgeltlich verteilt und schon bei dem Unterricht auf den Navigationsschulen sowie bei den nautischen Prüfungen verwertet werden. Die Anleitung wurde von der preussischen technischen Deputation für Gewerbe entworfen und fand auch die Billigung der preussischen Bergverwaltung. Von der Kommission wurde anerkannt, dass nicht böser Wille oder Nachlässigkeit seitens der Schiffer und Steuerleute, sondern vielmehr Unbekanntschaft derselben mit den einschlagenden Verhältnissen bei den Untersuchungen vor den See-

ämtern zu Tage getreten sei. Ferner wurde anerkannt. dass ein Vergleich mit England auch unter vollster Berücksichtigung des sehr bedeutenden Unterschiedes in der Gesamtzahl der dem Kohlentransport dienenden Schiffe doch zu Gunsten Deutschlands ausfalle.

Im Jahre 1889 erschien diese Anleitung*) auf acht Seiten mit einem Blatte Zeichnungen von Flammen-Erscheinungen beim Gebrauch der Davy'schen Sicherheitslampe. Das Heftchen enthält folgende Abschnitte.

I. Zusammensetzung und Eigenschaften der Steinkohlen.

II. Gefahr der Selbstentzündung.
- A. Ursachen.
- B. Mittel zur Verhütung der Selbstentzündung der Kohlen, soweit solche in der Macht des Schiffers liegen.

III. Gefahr der Explosion.
- A. Ursachen.
- B. Mittel zur Verhütung.

Der Inhalt der kleinen Schrift deckt sich in den meisten Punkten mit dem Gutachten der englischen Kommission, enthält aber einige Vorschriften und genauere Bestimmungen, welche besondere Beachtung verdienen. Es werden empfohlen:

1. Temperaturmessungen. „Die Gefahr der Selbstentzündung der Kohlen wächst mit der Grösse der Schiffe und der Länge der Reise in rascher Zunahme. Bei längeren Reisen ist daher die Temperatur in verschiedenen Teilen der Ladung zu messen und der Befund in das Schiffsjournal einzutragen. Wird dadurch auch der Ausbruch eines Brandes nicht immer verhütet, so kann doch rechtzeitige Entdeckung unter Umständen entweder zur Löschung der stark erhitzten Teile durch Wasser oder Wasserdampf führen, oder Veranlassung zur rechtzeitigen Aufsuchung eines Nothafens geben. Mit Rücksicht auf die dargelegte Gefahr der Zerreibung der Kohlen bei schwerem Arbeiten des Schiffs sollte namentlich nach jedem Überstehen schweren Wetters die Messung der Temperatur der Ladung niemals unterlassen werden. Dieses Messen kann mittelst in die Kohlen eingebrachter Rohre, z. B. Gasrohre, geschehen, in welche Thermometer eingesenkt werden.“ Durch Erhöhung der Temperatur neigt die Kohle mehr zur Selbstentzündung, aber auch die eingeschlossenen Gase erhalten grössere Spannung, sprengen ihre Hülle und bilden die gefährlichen explosiven Gemische.

2. Barometerbeobachtungen. Die Explosionsgefahr steigert sich bei abnehmendem Luftdruck, namentlich bei plötzlichem starken Fallen des Barometers. Die Beobachtung eines Barometersturzes dient daher als Warnungszeichen und mahnt den Schiffer zur doppelten Vorsicht.

3. Eine kräftige Oberflächenventilation, um die zwischen Kohlen und Deck sich ansammelnden brennbaren Gase zu entfernen. Eine einzige Abzugsöffnung ist nicht allein ungenügend, sondern

*) Steinkohlenladungen in Kauffahrteischiffen; gemeinfassliche Darstellung ihrer Gefahren und der Mittel zu deren Verhütung, bearbeitet im Auftrage des Reichsamts des Innern. Berlin 1889.

unter Umständen gefahrbringend. Auch bei den Kohlenbunkern der Dampfschiffe ist für ein lebhaftes Durchströmen der Luft Sorge zu tragen. Unter allen Umständen ist aber eine Ventilation innerhalb der Kohlenmasse zu vermeiden, weil hierdurch die Zersetzung und Selbstentzündung der Kohlen begünstigt wird.

4. Das Kohlenlager des Schiffs darf nur mit einer zuverlässigen Sicherheitslampe betreten werden. Die Flamme derselben zeigt schon 2 % Gas durch Bildung eines blauen Kegels an und vergrössert sich bei 3, 4, $4^1/_2$ und 5 % erheblich, bis bei $5^1/_2$ % der ganze Korb mit einer Flamme gefüllt ist.

Trotz der guten Ratschläge in dieser Anleitung haben sich die Selbstentzündungen von Kohlenladungen in Seeschiffen bis in die jüngste Zeit doch nicht erheblich vermindert, jedoch scheinen die Gasexplosionen seltener geworden zu sein. Aus dem gesammelten Material hebe ich die in den letzten Jahren vorgekommenen Unglücksfälle hervor. Die von den Seeämtern als „verschollen“ erklärten Schiffe können natürlich auch auf andere Weise als durch Selbstentzündung zu Grunde gegangen sein.

Verbrannte und verschollene Schiffe.

1. Das neue Hamburger Schiff „Vesta“, Kapitän Klocke, verbrannte im Jahre 1890 auf der Reise nach Valparaiso.
2. Dasselbe Schicksal erlitt das englische Schiff „General Picton“, welches wie die „Vesta“ mit Steinkohlen befrachtet war.
3. „King Robert“ ging am 8. November 1890 bei Kap Horn durch Brand verloren; ebenso kurz vorher die „Juno“.
4. Die „Isle of Bute“ war mit Steinkohlen nach der amerikanischen Westküste befrachtet und ist verschollen.
5. Die Bremer Bark „Ellen Rickmers“, Kapitän Neelen, Eigentum von Rickmers Reismühlen und Schiffbaugesellschaft, war 1370 Tons gross und verliess am 17. Februar 1891 mit einer Ladung von 2172 Tons Kohlen den Hafen von Newcastle, New-Süd-Wales. Nach den am 7. Januar 1892 vor dem Seeamt zu Bremerhaven stattgehabten Verhandlungen sind alle angestellten Ermittelungen über den Verbleib des Schiffes resultatlos geblieben, obgleich die mittlere Reisedauer auf dieser Fahrt nur 62 Tage, die längste Reise 81 Tage betragen hat. Gegen Beschaffenheit, Ausrüstung und Beladung hatte das Seeamt nichts einzuwenden.
6. Das Hamburger Schiff „Pergamon“ segelte im April 1891 von Blyth mit Steinkohlen nach Iquique und wurde am 27. Mai von dem Hamburger Schiff „Monterosa“ auf 1° 36′ N. Br. und 28° 30′ W. L. angesprochen. Da es Ende September noch nicht an seinen Bestimmungsort eingetroffen war, ist es wahrscheinlich, „dass das schöne Schiff und mit ihm die ganze Mannschaft durch Selbstentzündung der Kohlenladung seinen Untergang gefunden hat“.
7. Die „Eleanor Margaret“, Kapitän Fischer, ein viermastiges, eisernes Schiff der Firma J. D. Bischoff in Vegesack, welches zu 2327 Registertons vermessen war und über 30 Mann Be-

satzung hatte, segelte am 16. Juni 1891 von Newcastle on Tyne mit einer Ladung Kohlen nach Valparaiso. Das Schiff war bis Ende Dezember noch nicht am Bestimmungsorte eingetroffen, und es ist leider zu befürchten, dass es mit Mann und Maus unterging. Die gewöhnliche Reisedauer beträgt 110 bis 130 Tage. Nach der am 29. Juni 1892 stattgehabten Verhandlung vor dem Seeamt war die Ursache des Verlustes nicht zu ermitteln.

8. Das Bremer Schiff „Smidt", Kapitän J. F. Gärdes, mit einer Kohlenladung von Newcastle o. T. nach Iquique bestimmt, musste am 16. Juli 1891 in Rio de Janeiro als Nothafen einlaufen, weil Feuer in der Ladung ausgebrochen war. Durch die schnelle Hilfeleistung des Hafenkapitäns Mancebo wurde dasselbe gelöscht, der infolge dieser dem „Smidt" geleisteten Dienste vom Kaiser Wilhelm II. eine goldene Uhr mit Namenszug und Bildnis erhielt. Nach Beendigung der Reparaturen setzte der „Smidt" die Reise am 18. November in Ballast fort und kam am 1. Februar 1892 im Bestimmungshafen an.

9. Der norwegische Dampfer „Frey" aus Stavanger verbrannte am 24. August 1891 auf der Reise nach Bergen, indem in seiner Steinkohlenladung zweimal Feuer ausbrach. Nach dem Löschen des ersten Feuers entstand bald ein neues, das mit so ungeheurer Schnelligkeit sich ausbreitete, dass nicht einmal die Maschine gestoppt werden konnte, und die Mannschaft in die Böte flüchten musste. Der Kapitän und ein Teil der Besatzung ertrank, da auch zwei Böte verbrannt waren. Nur sieben Mann wurden gerettet.

10. Die Elsflether Bark „J. H. Ramien", Kapitän Wieting, 630 Registertons gross, verliess am 16. November 1891 mit einer Besatzung von 14 Mann und einer Ladung von 791 Tons Kohlen den Hafen von Alloa am Firth of Forth, um nach Montevideo zu segeln. Seit 26. November 1891, wo das Schiff angesprochen wurde, fehlt jede Nachricht über den Verbleib desselben. Der Reichskommissar und das Seeamt waren der Ansicht, dass die Bark mit der ganzen Besatzung als verloren zu betrachten, die Ursache aber nicht zu ermitteln ist.

11. Das englische Schiff „Michael Hutchinson" verbrannte mit seiner Kohlenladung auf dem Wege nach Iquique am 5. Oktober 1891 in der Nähe des Kap Horn. Eins der beiden Böte, welches den Kapitän Russell und sechs Mann der Besatzung enthielt, wurde von dem Schiffe „County Autrim" aufgenommen, das andere Boot ist verschollen.

12. Das Bremer Vollschiff „Clara", Kapitän Joh. Kuhlmann, segelte am 22. Juli 1891 mit ca. 2320 Tons North-Wales-Dampfkohlen von Birkenhead nach San Francisko, lief am 14. Oktober mit gebrochenem Ruderpfosten in Rio de Janeiro ein und setzte nach beendigter Reparatur die Reise fort. Nach dem Berichte des Kapitäns kam am 13. November das britische Schiff „Duntrune" aus Dundee in Sicht, welches Feuer in der Ladung hatte

und sich in der Nähe hielt. Nachdem 500 Tons Kohlen über Bord geworfen, glaubte der englische Kapitän, dass das Feuer gelöscht sei und setzte seine Reise fort. Auch auf der „Clara“ bemerkte man zu dieser Zeit eine höhere Temperatur in der Röhre, welche in den Kohlen steckte, bis zu 44,5 ° C., weshalb alles mögliche aufgeboten wurde, gute Ventilation in dem Laderaum herzustellen. Beim Umsegeln des Kap Horn hatte das Schiff gegen westliche Winde zu kämpfen, wobei jedoch die Temperatur der Kohlen bis zu 40,5 ° abnahm. Gegen Ende Dezember war im grossen Ozean der Südost-Passat erreicht. Die Temperatur fiel in den Kohlen bis auf 37 ° C., während sie in dem Laderaum 17 ° C. betrug. Als am 4. Januar 1892 Brandgeruch bemerkt wurde, suchte man sofort nach der Ursache und sah aus den drei Luken leichten Rauch aufsteigen, wobei sich ein intensiver Gasgeruch bemerklich machte. Sofort wurde aus der grossen Luke die Ladung über Bord geworfen und nachts durchgearbeitet, um an das Feuer zu kommen. Qualm und Hitze wurden immer stärker, so dass am andern Morgen die Kohlen mit Wasser begossen werden mussten. Die Unterraumbalken waren zum Teil schon verbrannt, die Kohlen trotz des Gebrauchs der Feuerspritze und Wassereimer teils verschlackt, teils brennend heiss, der Qualm erstickend. Am folgenden Vormittag stand der Unterraum an Steuerbordseite von der grossen Luke bis zum Fockmast in Feuer, das sich immer mehr ausbreitete, trotzdem die Mannschaft mit grösster Anstrengung arbeitete. Nachdem bis zum 6. Januar mittags etwa 150 Tons Kohlen über Bord geworfen waren, war es wegen der Hitze und des Qualms nicht mehr möglich, im Raum zu arbeiten; das Schiff wurde daher beigedreht, sämtliche Luken gedichtet, die Böte klar gemacht und reichlich mit Proviant versehen. In der Nacht schleuderten die Gase die grosse Luke empor, wobei ein raketenartiges Funkensprühen begann. Als gegen Mittag des 7. Januar die hellen Flammen hervorbrachen, war das Schiff bald darauf vorn eine Feuersäule. Die Böte wurden zu Wasser gebracht und die „Clara“ auf 8° 46′ S. Br. und 113° 35′ W. L. verlassen. Mächtige Feuergarben stiegen noch aus dem Schiffe und gewaltige Rauchsäulen bedeckten den Himmel, als Fockmast und Marsstangen über Bord gingen; doch die geängstigten und erschöpften Seeleute sollten gerettet werden.

Der Kapitän Kuhlmann hatte mit 13 Mann der Besatzung das erste Boot bestiegen, der Obersteuermann F. Häring mit 11 Mann das zweite. Jedes der gut ausgerüsteten Böte führte ausser Wasser und Proviant Chronometer, Sextant und Karten mit sich. Nachdem das erste Boot in sechs Tagen 685 Seemeilen durchsegelt hatte, wurde es von dem britischen Viermaster „California“ aus Liverpool aufgenommen, welcher mit Kohlen von Newcastle N. S. W. nach San Francisko

bestimmt war; hier landeten die Schiffbrüchigen, die sich der liebevollsten Aufnahme zu erfreuen hatten, am 23. Februar 1892. Das zweite Boot unter der Führung des Obersteuermanns kam mit sämtlichen Insassen am 23. Januar 1892 auf der Insel Tahiti glücklich an.

13. Das 1470 Tons grosse eiserne Schiff „Knight Companion“ aus Liverpool, Eigentum der Firma Davison, Bisset & Co. ging am 10. März 1892 mit einer Ladung Kohlen von Cardiff nach der Westküste von Südamerika ab und wurde zuletzt am 27. April südlich vom Äquator an gesprochen. „Da das Schiff Ende Oktober seinen Bestimmungsort noch nicht erreicht hatte, trotzdem es vier Monate überfällig war, so zweifelt man in England nicht mehr daran, dass es mit seiner 24 Mann starken Besatzung bei Kap Horn untergegangen ist.“
14. Das der Firma D. H. Wätjen & Co. gehörende eiserne Vollschiff „Louise“, Kapitän Albers, welches am 8. Juni 1892 von Newcastle on Tyne mit etwa 3000 Tons Steinkohlen nach San Francisko abging, lief mit brennender Ladung in Rio de Janeiro ein. Das Feuer wurde unter grosser Anstrengung gelöscht.
15. Das Bremer Schiff „Anna“, Kapitän Lahmeyer, welches am 31. März von Liverpool mit Kohlen nach Batavia segelte wurde Mitte November von „Lloyds“ für verschollen erklärt.
16. Der englische Dampfer „Pretoria“ von 1253 Register-Tons aus Glasgow, war von dort mit Kohlen nach Bordeaux bestimmt, wurde an der französischen Küste durch Feuer zerstört und versank am 17. November bei Audierne in der Bretagne. Der erste Offizier wurde durch den Rauch erstickt; die übrigen 23 Mann der Besatzung retteten sich in drei Böten.
17. Das Rostocker Schiff „Pluto“, das am 17. Juli 1892 von Blyth mit Kohlen nach Iquique abging und zuletzt am 22. August auf 9° S. B. und 26° W. L. gesprochen wurde, hatte bis zum 3. Dezember seinen Bestimmungsort noch nicht erreicht und gilt als verschollen.

Nach dieser keineswegs vollständigen Liste sind demnach in weniger als drei Jahren 7 Kohlenschiffe total verbrannt, 2 liefen mit brennender Ladung in einen Nothafen ein, und 8 sind verschollen. Zwölf davon waren nach der amerikanischen Westküste bestimmt, drei nach anderen tropischen Häfen; ein Schiff verbrannte an der norwegischen, ein anderes an der französischen Küste.

Der Tonnengehalt der durch Schiffbruch und sonstige Unglücksfälle verloren gegangenen Schiffe aller seefahrenden Nationen ist in den letzten Jahren für Dampfer ziemlich konstant geblieben und beläuft sich jährlich auf etwa 180 000 Tonnen Netto. Für Segelschiffe ist diese Verlustliste leider erheblich gestiegen; dieselbe betrug im vorigen Jahre (1891) 480 000 Tonnen und hat sich in diesem Jahre auf 634 000 Tonnen erhöht. Rechnet man für die Segler auf einen Verlust durch Selbstentzündung und Gasexplosionen nur von 4 % jährlich, so ergiebt dies eine Summe von mehr als 25 000 Tonnen für das letzte Jahr. Nach dem Verlustregister des Bureau Veritas

betrug die Zahl der verunglückten Seeschiffe im September 1892 fünfzig, von denen drei, zwei Segler und ein Dampfer durch Feuer zerstört wurden.

Solche Verluste, deren Wert sich auf Millionen beziffert und wobei viele kostbare Menschenleben elend zu Grunde gegangen sind, fordern den menschlichen Scharfsinn immer von neuem auf, Mittel zu ersinnen, wie diesen Unglücksfällen vorzubeugen sei. Das Verdienst, hier einen energischen Vorstoss gemacht zu haben, gebührt der Redaktion einer den Verkehrsinteressen dienenden Hamburger Zeitung, deren Güte ich das folgende Schriftstück verdanke.

Preisausschreiben der deutschen Spediteur- und Rhederei-Zeitung.

Diese in Hamburg von F. W. Rademacher verlegte und redigierte Zeitung erliess im Dezember 1891 ein Preisausschreiben zur Erlangung eines chemischen Mittels oder einer maschinellen Einrichtung, wodurch die Selbstentzündung von Kohlenladungen in Seeschiffen durchaus sicher und ohne weiteres vermieden werden kann. Für die aus einer Reihe von praktischen Prüfungen hervorgehenden drei besten Lösungen werden folgende Preise bestimmt: Erster Preis 5000 Mk., zweiter Preis 2000 Mk., dritter Preis 1000 Mk. Zur Teilnahme am Wettbewerb sind alle Ingenieure und Chemiker des In- und Auslandes berufen, welche ihre Vorschläge versiegelt und mit einem Motto versehen bis zum 1. Juli 1893 an die Redaktion der deutschen Spediteur- und Rhederei-Zeitung einzusenden haben. Eine Kommission aus geeigneten Fachleuten entscheidet über die Zulassung der eingesandten Vorschläge zur praktischen Prüfung, die in mehrfacher Weise auf deutschen Seeschiffen vorgenommen wird. Die Preiskrönung erfolgt auf Grund der grössten Leistungsfähigkeit, Einfachheit in der Bedienung und Vielseitigkeit in der Anwendung. Derjenige Vorschlag, welcher die Selbstentzündung sowie die Explosionsgefahr in Kohlenladungen auf langen Seereisen praktisch beseitigt, würde den ersten Preis erlangen. Die Prüfungskommission, in der ein Mitglied der Seeberufsgenossenschaft den Vorsitz führt, besteht aus Schiffsrhedern, Kapitänen, Ingenieuren, Chemikern und Bergbaubeamten. Bereits anderweitig gekrönte oder veröffentlichte Vorschläge sind von dieser Konkurrenz ausgeschlossen.— Diesem Vorgehen wünsche ich von ganzem Herzen den besten Erfolg, denn bedrohtes Leben und Eigentum auf der See zu erhalten, fordert die tiefsten Sympathien aller Menschen heraus.

Vermeiden des Kenterns der Schiffe und Löschen des Brandes durch Kohlensäure.

Die Selbstentzündung der Kohlenladungen ist wiederholt auch in den Nautischen Vereinen besprochen worden, wobei man zunächst die Art des Verstauens in einigen Häfen tadelte, die manchmal ein Segelschiff in die Gefahr des Kenterns bringt durch Überschiessen der Ladung. Die grössere Anzahl von Querschotten sowie die meist vorhandenen Längsschotten in den Dampfern hindern das Verschieben

des Schwerpunkts und damit das Kentern, weshalb diese weit geringere Totalverluste aufweisen. — Ferner hat man mehrfach darauf hingewiesen, dass flüssige Kohlensäure ein vorzügliches und wohlfeiles Mittel sei, das durch Selbstentzündung der Kohlenladungen entstehende Feuer zu löschen. Soweit sich dies in der nautischen Litteratur feststellen liess, hat zuerst der amerikanische Schiffslieutenant, jetziger Korvetten-Kapitän F. M. Barben, und zwar schon im Jahre 1874 auf solche Mittel aufmerksam gemacht. Später hat David Stawart aus Dundee mit der flüssigen Kohlensäure Versuche angestellt, Schiffsbrände zu löschen, und bis in die neueste Zeit sind von englischer Seite solche Feuerlösch-Automaten empfohlen worden. Es sind dies eiserne, mit flüssiger Kohlensäure gefüllte Bomben oder Cylinder, welche durch eine leicht schmelzbare Metalllegierung von Wood'schem Metall verschlossen sind. Wenn bei einer gewissen Temperatur der Stopfen schmilzt, strömt die gasförmige Kohlensäure aus und wirkt sowohl löschend durch ihre feuererstickenden Eigenschaften als auch durch die grosse Abkühlung, welche in Folge des Ausströmens in dem Raume entsteht; denn die festgewordene Kohlensäure, die das Ansehen von Eiskrystallen oder Schnee hat, vermag eine Kälte von mehr als 70° C. zu erzeugen. Dennoch scheint der gehoffte Erfolg nicht eingetreten zu sein, da die festgewordene Kohlensäure sehr bald auch die Röhre verstopft. Ausserdem sind bei der bedeutenden Grösse der heutigen Schiffe mehrere mit komprimierter Kohlensäure gefüllte Bomben oder Cylinder erforderlich. Vielleicht gelingt es aber infolge des Preisausschreibens die Hindernisse bei der Anwendung von flüssiger Kohlensäure zu überwinden; soweit mir bekannt wurde, sind darauf die Bemühungen verschiedener Fachgenossen gerichtet.

Seit längerer Zeit habe ich die Aufmerksamkeit auf eine andere Methode gerichtet und dabei ins Auge gefasst, dass das gewünschte Mittel nur erfolgreich sein kann, wenn es im Augenblick der Gefahr völlig intakt und wirksam ist, selbst wenn es Jahre lang unbenutzt blieb.

Selbstentzündung von Stein- und Braunkohlenlagern.

Bei den Kohlenlagern auf dem Lande kommt die Selbstentzündung ungleich seltener vor als auf Schiffen, weil hier die durch Stampfen und Schlingern derselben bei unruhiger See hervorgerufene mechanische Wärmeentwickelung an den Kohlenstücken wegfällt. Dergleichen Unfälle dringen, namentlich bei geringerem Umfang, nicht immer in die Öffentlichkeit. Die folgenden Beispiele mahnen auch hier zur Vorsicht. Der Chemiker Otto teilt in seinem Lehrbuche der Chemie einen Fall mit, in dem er den ganzen Steinkohlenvorrat einer Braunschweiger Zuckerfabrik aufbrennen sah, der sich wegen seines Gehalts an rasch oxydierenden Stoffen selbst entzündet hatte. Nach der gütigen Mitteilung des Herrn Branddirektor Dittmann geriet das Kohlenlager von Rickmers Reismühlen am Neustadtsdeich in Bremen am 8. September 1890 in Brand. Der hervordringende Rauch veranlasste, dass man die Feuerwehr alarmierte, die durch hineingestossene Eisenstangen, die fast glühend

herausgezogen wurden, die hohe Temperatur im Innern feststellte. Nachdem gegen 200 Fuder Kohlen abgefahren waren, wurde der Rest mit Wasser abgelöscht.

Ein ähnlicher Fall ereignete sich am 8. August 1891, indem das ausgedehnte Steinkohlenlager der Gasanstalt in Mainz durch Selbstentzündung in Brand geriet. Am 18. November 1892 verbrannte das Kohlenlager der Eisenbahn zu Zweibrücken, wobei die Löschversuche vergeblich waren. — Professor Ferd. Fischer erwähnt in der chemischen Technologie die Selbstentzündung von Braunkohlenbriquets, die, bei 150 Grad getrocknet, erst beim langsamen Abkühlen in Flammen aufloderten. — Dass der Brand von Kohlenhaufen durch Nässe namentlich in tropischen Gegenden bewirkt wird, dafür teilte Herr Konsul F. Corssen einen Beleg von Iquique mit. Von zwei Kohlenvorräten, die verschiedenen Handelsfirmen gehörten, geriet der eine, der feuchten Atmosphäre ausgesetzte Haufen in Brand, während der benachbarte, von einem Schuppen überdacht, keine abnorme Temperatur zeigte. Abgesehen von der Gefahr der Selbstentzündung hat das Lagern der Steinkohlen unter freiem Himmel auch einen grossen Wertverlust zur Folge. So schreibt die Deputation für die Gasanstalt in Bremen im Jahresberichte für 1892, dass wegen des Mangels an überdachten Lagerräumen bei den Kohlen eine verminderte Gasausbeute von 7 % eingetreten sei. — Um die im Innern grosser Vorräte sich ansammelnde Wärme abzuführen, hat man an einzelnen Stellen hölzerne Luftkanäle, sog. Lutten mit jalousieartigen Seitenwänden in die Kohlen eingebaut, während sie an anderen Orten unter freiem Himmel und dicht geschichtet lagern. Eine solche Ventilation mittelst Luftkanäle hat z. B. der Norddeutsche Lloyd, dessen jährlicher Verbrauch sich auf fast 800 000 Tons beläuft, in dem Kohlenlager zu Bremerhaven eingerichtet. — Dass die Höhe des Lagers ein erhebliches Risiko zur Selbstentzündung einschliesst, ergiebt sich aus der Bestimmung einer der grössten Feuerversicherungs-Anstalten Deutschlands, wonach ein zu versicherndes Kohlenlager niemals in grösserer Höhe als $2^1/_2$ m aufgeschichtet werden darf.

Medizinalrat Dr. Fr. Mohr in Koblenz teilte in den Annalen der Chemie und Pharmazie, Band XXXV, Seite 239 einen interessanten Fall von „Bittersalzbildung in selbstentzündeten Steinkohlen“ mit, der sich vor seinen Augen abgespielt hatte. Im Dezember 1839 entzündete sich auf dem Moselkay ein grosser Haufen Steinkohlenklein nach anhaltendem Regenwetter von selbst; anfänglich stiegen Wasserdämpfe aus dem Grussberge auf, bald darauf wurden diese dichter, und der Geruch nach brennenden Steinkohlen verbreitete sich. Erst nachdem die Erscheinung sechs Wochen (!) beobachtet war, wurden Anstalten zu ihrer Dämpfung gemacht. Beim Aufwühlen der Masse nahm die Temperatur nach unten immer mehr zu, bis zu einer Stelle, wo wirkliche Glut gefunden wurde. Diese konnte zum Glück noch mit Wasser gelöscht werden. An einer anderen Stelle drang die Glut bis nach aussen vor und entzündete eine nahe stehende Holzwand. Nachdem durch Umschaufeln etc. der ganzen Masse der Brand er-

stickt war, fand man in der Nähe der brennenden Kohlen die Brocken halb geröstet und in eine zusammengesinterte Masse vereinigt, zwischen der sich eine hellgelbe salzartige Masse ausgeschieden hatte, welche leicht von den Steinkohlen getrennt werden konnte. Mohr erkannte darin Bittersalz, welches sich aus der Asche der Steinkohlen und der schwefligen Säure des verbrennenden Schwefelkieses, die sich allmählich durch atmosphärischen Sauerstoff in Schwefelsäure verwandelte, gebildet hatte.

Nach Abschluss dieser Zusammenstellung wurde ich noch aufmerksam gemacht auf einen lehrreichen Aufsatz, den Dr. Otto Volger in No. 2, 3 und 4 des Jahrgangs 1889 der „Hansa, Zeitschrift für Seewesen", veröffentlicht hat. Unter dem Titel „Selbstentzündung und Schlaggas im Schiffe" werden auf Grund der Anschauungen von Paul Hayn, Bergbeamten in Oberwaldenburg (Schlesien), mancherlei neue Gesichtspunkte dargeboten und geeignete Massregeln zur Abwehr in Vorschlag gebracht. Volger sucht die Ursache der Selbstentzündung nicht in dem Gehalt an Schwefelkies, sondern in der porösen Beschaffenheit der Kohlen. Bei der äusserst dichten Anthracitkohle, die reich an Kohlenstoff ist und der fast gänzlich die Verbindungen der Kohlenwasserstoffe mangeln, hat man keinen Fall von Selbstentzündung erlebt. Der Verfasser sieht eine Abhülfe in einer luftdichten Eindeckung der Ladung, um jeden Luftwechsel während der Fahrt zu vermeiden, und empfiehlt dazu eine Überhüllung mit Teerlaken, darauf eine 20 cm dicke Schüttung von Sägemehl und darüber nochmals Teerlaken. Da die Feuchtigkeit am meisten zur Selbstentzündung beiträgt, so soll dieselbe durch hygroskopische Salze (Stassfurter Abraumsalz), die unter der Ladung anzubringen sind, entfernt werden.

II. Baumwolle.

Nach den Steinkohlen hat die Baumwolle die meisten Unfälle durch Schiffsbrand verursacht. Auf See verbrannte Baumwollendampfer oder mit brennender Ladung einlaufende Schiffe sind seit einer Reihe von Jahren leider nur zu häufig gemeldet worden. Aber auch die mit Baumwolle angefüllten Güterschuppen, Speicher, Fabriken und Transportwagen der Eisenbahnen wurden mehrfach von Bränden heimgesucht. Bremen führt von der Baumwollen-Ernte der Vereinigten Staaten, die in den letzten Jahren den kolossalen Ertrag von acht Millionen Ballen erreichte, ungefähr den zehnten Teil, etwa 800 000 Ballen jährlich ein, zu einem Werte von über 140 Millionen Mark, und ist daher bei dem Wohlverhalten der Flocke gegen Feuer und Nässe in hohem Grade interessiert; ungleich höher aber noch Liverpool, dessen Einfuhr jährlich etwa $2^3/_4$ Millionen Ballen beträgt. Hier in „Cottonopolis" ist der Sitz der „Cotton Lords".

Das merkwürdige Verhalten der Baumwolle bei Bränden hat Anlass gegeben, dass die Meinung sich verbreiten und sogar bei Behörden sich festsetzen konnte, reine Baumwolle entzünde sich besonders im feuchten oder nassen Zustande von selbst. Um hier von

vornherein jeden Zweifel auszuschliessen, bemerke ich, dass eine Selbstentzündung feuchter Baumwolle absolut ausgeschlossen ist, und jeder Brand auf Funkenflug oder sonstige äussere Einwirkung zurückzuführen ist. Die dafür sprechenden Gutachten erfahrener Sachkenner sowie Beobachtungen zahlreicher Praktiker, die Zeit ihres Lebens mit Baumwolle hantierten, habe ich nachstehend zusammengestellt. Die auffälligen Erscheinungen bei Baumwollenbränden, welche zu der Meinung einer Selbstentzündung verführten, hoffe ich durch die Struktur und Zusammensetzung der Flocke und Faser genügend aufgeklärt zu haben. Da der letzte Baumwollenbrand im Bremer Freihafen am 31. August 1892 alle Erscheinungen des wochenlangen Fortglimmens u. s. w. in schlagender Weise zeigte, so habe ich diesen am ausführlichsten behandelt.

Die Litteratur über die Baumwolle, besonders die englische, ist sehr reich. Zu den vorzüglichsten deutschen Schriften über diesen wichtigsten Rohstoff der Textilindustrie gehört das jüngst erschienene Werk von Heinrich Kuhn.*) Leider wird die „Selbstentzündung" oder leichte Entzündbarkeit der Flocke darin gar nicht einmal erwähnt. Überhaupt habe ich mit Ausnahme einiger Artikel in Zeitschriften oder Zeitungen über diese Eigenschaft trotz der reichen Litteratur keine einzige Angabe gefunden.

Frühere Baumwollbrände; Verfügung des Reichs-Eisenbahnamts.

Am 22. Juni 1868 entstand in den auch Baumwolle enthaltenden Packhäusern von W. A. Fritze & Co. am Stephani-Kirchhof zu Bremen ein bedeutender Brand, der durch Flugfeuer eine weite Ausdehnung erlangte und Anlass gab, dass seit dem Jahre 1870 eine Berufsfeuerwehr hier eingerichtet wurde. Ein Baumwollballen gelangte bei diesem Brande in die nahe Weser und wurde erst nach drei bis vier Wochen aufgefischt. Obwohl äusserlich durchnässt, schien er doch vollkommen unversehrt zu sein; als aber die Reifen abgelöst wurden, schlugen die hellen Flammen aus dem hohl gebrannten Innern hervor. Diese Mitteilung, die ich dem verstorbenen Oberrettmeister Nolze verdanke, wurde mir kürzlich noch von Herrn Rettmeister Decker bestätigt. Nach den Sommerferien, am 18. August des genannten Jahrs, besuchte ich mit einigen Herren den Brandplatz, von dem der Schutt bis auf verschiedene Ballen angekohlter Baumwolle entfernt war. Während unserer Besichtigung, die nachmittags bei Sonnenschein und flotter Brise stattfand, brachen aus einem dieser Ballen die Flammen hervor; trotz der Wachen und des fortwährenden Ablöschens hatte sich das Feuer im Innern länger als sieben Wochen glimmend erhalten. Man glaubte nach so langer Zeit gegen einen Feuerausbruch absolut gesichert zu sein, und hatte einige Tage zuvor die Brandwache entfernt.

Nach den Erfahrungen verschiedener Eisenbahn-Direktionen, sowie auf Grund eines technischen Gutachtens sollte bei nasser

---

*) Die Baumwolle, ihre Kultur, Struktur und Verbreitung, von Heinrich Kuhn. Wien, A. Hartlebens Verlag, 1892.

Baumwolle die Gefahr einer Selbstentzündung vorhanden sein. Allein im Jahre 1882 waren nach Angabe der Eisenbahn-Direktion Hannover von der aus den Weserhäfen versandten Baumwolle fünf Wagen mit je 10 000 kg Belastung während des Transports total niedergebrannt. Deshalb verfügte das Reichs-Eisenbahnamt im Mai 1885, dass die Versendung dieses Artikels nur in vollkommen trockenem Zustande erfolgen dürfe. Mehrere Handelskammern sowie die Bremer Baumwollbörse erblickten hierin eine erhebliche und sachlich nicht gerechtfertigte Verkehrs-Erschwerung, die nur dazu dienen würde, dass die rheinischen Spinnereien die Baumwolle über holländische und belgische Häfen bezögen. In Folge der eingesandten Gutachten des Professor Stahlschmidt vom Aachener Polytechnikum und des Geheimrat Kraut, Professor der technischen Hochschule zu Hannover sowie der Eingaben verschiedener Handelskammern wurde diese Verfügung wieder aufgehoben.

Die Handelskammer in München-Gladbach sagt in ihrer Eingabe vom 21. Juli 1885, dass die dortige Aktien-Gesellschaft für Spinnerei und Weberei seit ihrem dreissigjährigen Bestehen und bei einem Verbrauch von ca. 18 000 Ballen jährlich viele durch See- und Flusswasser beschädigte Partien Baumwolle erhalten habe, die teilweise Monate lang und unter dem Druck darauf gelegter weiterer Baumwollsendungen in den Schuppen gelagert waren, ohne dass jemals Selbstentzündung vorgekommen oder auch nur ein Warmwerden der havarierten Baumwolle bemerkt worden wäre. Die nämlichen Erfahrungen hatten die übrigen bedeutenden Baumwoll-Spinnereien des Bezirks gemacht. In der Praxis wird eine Selbstentzündung feuchter Baumwolle für unmöglich gehalten, da selbst die Transport-Versicherungs-Gesellschaften eine Beschränkung der Ersatzpflicht bei „Selbstentzündung“ der Baumwolle nicht eintreten lassen.

Gutachten der Bremer Baumwollbörse.

Zufolge der Aufforderung der hiesigen Handelskammer erstattete die Bremer Baumwollbörse, damals Präsident Herr G. B. Brauer, am 25. Juni 1885 ein Gutachten über die Selbstentzündbarkeit von feuchter Baumwolle, aus dem ich folgendes hervorhebe. Die enormen Quantitäten Baumwolle, welche die Vereinigten Staaten von Nordamerika producieren, wurden früher fast nur offen, d. h. ohne Schutz gegen Regen, transportiert und blieben oft Wochen lang unterwegs. So gelangten die Ballen zuweilen feucht ins Schiff; hier unterliegen die beschädigten Stellen einem Prozess der Verderbnis, der sich jedoch nicht durch hohe Wärme-Entwickelung, sondern wie bei verstocktem Holze durch Mürbe- und Braunwerden sowie Zusammenbacken der Fasern zu einem pappartigen Stoffe äussert. Trotz aller für Selbstentzündung der feuchten Baumwolle denkbar günstigsten Umstände bei langer Lagerung und starkem Druck hat sich nachweislich dort **nie ein Fall** von wirklicher Selbstentzündung gezeigt. Eine Entzündung wird immer auf äussere Ursache, Funkenflug, Unvorsichtigkeit beim Rauchen, Beschädigung der Baumwolle durch Öl oder Fett, Brandstiftung etc. zurückgeführt werden müssen.

Mehrfach ist durchnässte Baumwolle aus untergegangenen Schiffen in Amerika, England, Holland und auch in Bremen für Assekuradeurs Rechnung in Auktion verkauft worden. Die Assekuradeurs, welche die grösste Erfahrung und das richtigste Urteil über die Gefahr der Selbstentzündung besitzen, betrachten diese als nicht vorhanden. Die Bremer Lagerhaus-Gesellschaft, der des Jahres gegen 120 000 Ballen durch die Hände gehen, und die oft stark durch See- oder Süsswasser beschädigten Ballen in ihren Packhäusern dicht gestapelt lagert, hat noch niemals an einem Ballen eine Erwärmung bemerkt. Ebensowenig hat die Firma J. H. Bachmann, die viele hunderttausend Ballen über Bremen spedierte, jemals einen Fall von Selbstentzündung erlebt. Eine Beseitigung der feuchten Stellen, wie sie die Eisenbahn-Direktion zu Hannover in dem Schreiben vom 23. Mai 1885 forderte, würde die direkte Weiterbeförderung der Baumwolle von Schiffsbord per Eisenbahn meistens ausschliessen und nach dem Absprengen der eisernen Reifen das Volum der stark gepressten Ballen bedeutend vermehren, wodurch eine erhebliche Verteuerung und Verzögerung auch zum Schaden der Eisenbahnen und Spinnereien entstehen würde. Die völlige Bedeckung der Baumwollballen auf den Eisenbahnwagen, welche dieselbe gegen den Funkenflug der Lokomotive schützt, würde dagegen mit grösster Genugthuung begrüsst werden. Mit diesem Wunsch, der auch bald erfüllt wurde, schliesst das Gutachten der Bremer Baumwollbörse. Der Standpunkt derselben wurde vom Reichs-Eisenbahnamt durch Rundschreiben vom 10. November 1885 anerkannt, und die königliche Eisenbahn-Direktion Hannover zog die erwähnte Verfügung bald darauf wieder zurück.

Gutachten des Professors Kraut.

Die Unmöglichkeit einer Selbstentzündung wies Herr Professor K. Kraut bereits 1868 nach, als er in Anlass eines Rechtsstreits vom Obergericht zu Hannover zu einem Gutachten aufgefordert worden war. Die bei dem Brande der Baumwolle beobachteten auffallenden Erscheinungen, aus denen man die Selbstentzündung gefolgert hatte, erklärte er durch einfache und leicht zu wiederholende Versuche. Das Obergericht erachtete diese Schlüsse für zutreffend und verurteilte die königliche Eisenbahn-Direktion Hannover, den Schadenersatz zu leisten, den sie auf Grund der Annahme einer Selbstentzündung der Baumwolle verweigert hatte. Im Januarheft der „Deutschen Revue“ von 1885, sowie in einem Artikel der „Weserzeitung“ vom 1. August 1885 hat Herr Professor Kraut diese Erfahrungen ausführlich mitgeteilt, die im wesentlichen hier einen Platz finden mögen.

Am 5. Februar 1868 wurde eine Sendung von 66 Ballen Baumwolle, von denen 24 einige Zoll tief von Seewasser genässt waren, von Geestemünde nach Kaufbeuren gesandt. Die in vier Güterwagen verladene Sendung gelangte nach Wunstorf, wo sie einige Zeit auf einem Nebengeleise in der Nähe vorüberfahrender Züge stehen blieb, um später mit anderen Gütern weiter transportiert zu werden. Als

man am folgenden Tage 3 Uhr nachmittags Rauch aus einem der Wagen aufsteigen sah, versuchte man sofort das Feuer zu ersticken, und als dies nicht gelang, schob man den Wagen auf ein entferntes Geleis. Während man dort noch mit dem Herabreissen und Löschen beschäftigt war, fing etwa eine halbe Stunde nach dem Beginn des ersten Brandes der zweite Wagen auf gleiche Weise zu brennen an. Die brennenden Ballen wurden in den Böschungsgraben geworfen, mit Wasser begossen und mit feuchter Erde bedeckt. Als nach 56 Stunden die beschädigten neun Ballen wieder aufgeladen waren, geriet auch dieser Wagen wieder in Brand. Einen anderen Teil der Baumwolle hatte man vergraben und mit einer festgestampften Erdschicht von vier Fuss Höhe bedeckt, aber auch sie verbrannte, als die Erde nach drei Tagen fortgenommen wurde. Von den mit Seewasser beschädigten Ballen gelangten 10 oder 12 nach Kaufbeuren ohne zu dampfen oder sich zu entzünden. 27 Ballen waren verbrannt, also höchstens 14 genässte, jedenfalls 13 trockene. Die Personen, welche die Selbstentzündung dieser Baumwolle annahmen, erstaunten, als sie sahen, dass sich der Brand nicht durch Aufschütten von Erde oder Wasser löschen liess, und dass das Feuer nach etwa 60 Stunden wieder ausbrach. Aber alle diese Erscheinungen hat Professor Kraut an absichtlich in Brand gesetzter Baumwolle ebenfalls hervorgerufen. Diesen Darlegungen, dass das Feuer von aussen in die Baumwolle hineingelangt sei, trat auch der andere Sachverständige, Professor Böttcher in Chemnitz bei. Der Artikel schliesst mit der Anweisung aus der oben angeführten Schrift von Meunier: „Die Baumwollenballen müssen bei Aufnahme in die Magazine revidiert werden, damit sie nicht ein verstecktes Feuer mit hereinbringen, das man zu spät entdecken würde.“ Besonders zu beherzigen ist auch die Mahnung Krauts: „Nicht die genässte Baumwolle ist zu fürchten, sondern die bei einem Brande gerettete, weil selbst geübten Beobachtern das in ihr versteckte Feuer entgehen kann.“

Gutachten des Professors Stahlschmidt.

In Anlass eines ähnlichen Rechtsstreits zwischen der Frankfurter Versicherungs-Gesellschaft „Providentia“ und der Rheinischen Eisenbahn-Gesellschaft wurde im Jahre 1879 von dem Professor Stahlschmidt in Aachen ebenfalls ein Gutachten über die Unmöglichkeit der Selbstentzündung feuchter oder beschädigter Baumwolle abgegeben, welches nach einer anderen Richtung hin von Interesse ist, weshalb ich auch daraus die wichtigsten Sätze hervorhebe.

Auf der Fahrt von Köln nach Boppard lief am 22. Mai 1879 ein mit Baumwollballen beladener Wagen eines Güterzuges der Rheinischen Eisenbahn in brennendem Zustande in den Bahnhof Boppard ein und verbrannte daselbst vollständig. Erst 2,5 Kilometer vom Bahnhofe entfernt sah ein Bahnwärter in der ganzen Ausdehnung des Wagens Dampf aufsteigen, und 0,55 Kilometer vom Bahnhof stand der Wagen bereits vollständig in Flammen, während vorher keiner der Bahnwärter auf der ganzen Strecke das Mindeste von einem Brande bemerkt hatte.

Nach dem Urteil der als Augenzeugen vernommenen Bahnbeamten hatte sich das Feuer aus dem Innern der Ladung heraus entwickelt. In dem von der Direktion der Rheinischen Eisenbahn dem Reichs-Eisenbahnamte erstatteten Bericht heisst es dagegen:... „Das Feuer hatte sich aus dem Innern der Baumwollenballen entwickelt, was auch daraus hervorgeht, dass selbst das Ausgiessen grosser Wassermengen durch den Krahn der Wasserleitung und durch die Feuerspritze der Station das Feuer nicht zu löschen vermochte. Es kann hiernach wohl als feststehend angenommen werden, dass das Feuer durch Selbstentzündung der Baumwolle entstanden ist, welche wahrscheinlich in feuchtem Zustande in Ballen gepresst war. Die Hitze musste durch die ganze Ladung eine gleichmässige sein, und lässt sich also auch erklären, warum nicht früher eine Spur von Feuer entdeckt wurde, und solches sich im selben Momente der ganzen Baumwollladung bemächtigte.“

Während also die Beamten von einer Entwickelung des Feuers aus dem Innern der Ladung sprechen, berichtet die Direktion über eine solche aus dem Innern der einzelnen Ballen und begründet diese durch die schwierige Löschung. Aus der grossen Wassermenge folgert sie dann schliesslich die Selbstentzündung, hervorgerufen durch feuchte Verpackung der Baumwolle und darauf ein momentanes vollständiges Verbrennen derselben. Eine eigentümliche Beweisführung! — Die ostindischen Ballen, welche musterhaft verpackt sind, wiegen durchschnittlich 196 kg netto, während die weniger korrekt verpackten amerikanischen Ballen bei ca. 0,6 Kubikmeter Inhalt ein Gewicht von durchschnittlich 230 bis 260 kg haben. Der Vergleich des Gewichts der Baumwolle mit demjenigen bekannter Holzarten ergiebt die ungemein feste Verpackung der ersteren. Ein Kubikmeter ostindischer Baumwolle wiegt 633 kg, ein Kubikmeter amerikanischer Baumwolle wiegt 450 kg, während ein gleiches Volum Lindenholz 604 kg, Tannenholz ca. 500 kg wiegt. Die Baumwolle ist demnach auf die ungefähre Dichte der beiden Holzarten zusammengepresst. Die Baumwolle kann bis 160° C. erhitzt werden, ohne dass eine Zersetzung eintritt; erst bei 180° findet eine leichte Bräunung derselben statt und bei 230° eine Verkohlung. Die chemische Zusammensetzung der Baumwolle und der beiden Holzarten ist fast dieselbe, indem alle drei hauptsächlich aus Zellstoff bestehen. Wer hat jemals gesehen, dass ein feuchtes Stück Tannen- oder Lindenholz der Selbstentzündung unterlegen ist?

Die im Handel vorkommende amerikanische Baumwolle bester Qualität hat einen Wassergehalt von 7,25 $^0/_0$, die, zur Fabrikation ordinärer Ware bestimmte, ostindische einen solchen von 7,69 $^0/_0$. Der Wassergehalt bleibt demnach durchschnittlich 12 $^0/_0$ hinter demjenigen eines vollständigen lufttrockenen Holzes zurück. Die Menge der in Äther löslichen Stoffe beträgt bei der ersteren Baumwolle 0,18 $^0/_0$, bei der letzteren 0,48 $^0/_0$, ist also äusserst gering und vermochte selbst nach achttägigem Stehen an der Luft keine Qxydation wahrnehmen zu lassen. Alle von den Beamten bezeugten Erscheinungen bei dem Bopparder Brande deuten darauf hin, dass nur Feuer aus

der Lokomotive zur Entstehung desselben Anlass gab. Der Baumwollwagen folgte dicht hinter der Lokomotive; der Kopf des Wagens brannte am stärksten und musste durch den beim Fahren entstehenden Wind zur heftigsten Glut angefacht werden. Der kurze Verlauf der totalen Verbrennung kann daher nicht befremden. —

Wenn danach die Möglichkeit der Selbstentzündung der Baumwolle absolut ausgeschlossen war, so gab dieser Fall doch Anlass, dass das Reichseisenbahnamt die Bestimmung erliess, wonach Waggons mit Baumwolle und anderen Gespinnststoffen mit vollständigen sicheren Schutzdecken versehen sein müssen. Die falsche Annahme von der Selbstentzündung hat sich nach meiner Erfahrung aber so eingenistet, dass fast jeder Baumwollbrand darauf zurückgeführt wird. Diese Annahme ist äusserst bequem; statt nach der Ursache zu suchen, weist sie jede Unvorsichtigkeit und Fahrlässigkeit und damit die eigene Verantwortlichkeit ab und begünstigt dadurch indirekt leicht neue Unglücksfälle.

Hamburger Baumwollbrand.

Von grösseren Baumwollbränden der letzten Jahre erwähne ich den am 31. Mai 1887 abends 9 Uhr im Hamburger Hafen entstandenen Brand, der in dem englischen Dampfer „Annie“ ausbrach. Mit unglaublicher Schnelligkeit brausten die Flammen aus dem brennenden Schiff die Schuppen entlang, von denen Nr. 18, A und B und Nr. 19 gleich in voller Glut standen. Trotz der grössten Anstrengung der Feuerwehr mit den Dampf- und Handspritzen vom Lande und Hafen aus brannten die Dampfer „Gladiator“ aus Liverpool, „City of Dortmund“ aus Dublin, „Progress“ aus Goole und „Federacion“ aus Südamerika vollständig aus, ebenso wie mehrere kleinere Schiffe und Eisenbahnwaggons, die am Quai auf Entladung harrten. Verschiedene andere Fahrzeuge erlitten geringere Beschädigungen. Ausser Baumwolle verbrannten: Ölkuchen, Reis, Stabholz, 500 Fässer spanischer Wein und andere Kaufmannsgüter aller Art. Neben mehreren leichten und schweren Verletzungen der Feuerwehr und Seeleute war der Verlust einiger Menschenleben zu beklagen. Der Schaden an Schiffen, Gebäuden und Waren bezifferte sich auf mehrere Millionen Mark. Über die Ursache des Entstehens habe ich nichts erfahren können; ein Artikel der „Gartenlaube“ vom Jahrgang 1887 giebt auf Seite 445 an: „Der Brand ist wahrscheinlich durch Selbstentzündung von Baumwollenballen entstanden.“ Wie ich weiterhin nachweisen werde, ist bei gefetteter Baumwolle eine Selbstentzündung möglich, weshalb diese Gespinnstfaser niemals mit Ölen, Ölkuchen und anderen fettigen Stoffen verstaut oder gelagert werden sollte, was jedoch in Hamburg nicht beachtet zu sein scheint.

Untersuchung des englischen Handelsamts.

Infolge des Brandes des grossen Liverpooler Dampfers „City of Montreal“ von der Inman-Linie, welcher am 10. und 11. August 1887 stattfand, wurde seitens des englischen Handelsamts eine eingehende Untersuchung über die Frage angestellt, „ob Baumwolle sich selbst entzünden könne, da in den Verwickelungen civilrechtlicher Ansprüche

diese Möglichkeit behauptet wird, obwohl sie niemals nachweisbar gewesen ist.“ Das vorzüglich ausgerüstete Schiff, welches weit unter seinem Werte versichert war, ging total verloren. Die Shipping Gazette vom 21. und 22. Oktober 1887 brachte über die damals stattgefundenen Verhandlungen eingehende Berichte, wonach die Ursache des Feuers nicht aufgeklärt werden konnte. Sämtliche an Bord der „City of Montreal“ verladene Baumwolle war frei von Fett, Öl, Staub und sogar von Feuchtigkeit; auch wurde bei der Einladung die grösste Vorsicht mit Feuer und Licht beobachtet. Der Brand entstand in einem durch Schotten abgeschlossenen Compartment in der Nähe der Kessel; die hier herrschende geringe Erwärmung könne aber nicht Ursache des Brandes gewesen sein. Über die ungenügende Art der Verpackung der amerikanischen Baumwolle wurden wie immer laute Klagen erhoben. Das Material ihrer Umhüllung sei von der schlechtesten Beschaffenheit; häufig seien die Enden der Ballen nicht einmal damit bedeckt. Unter solchen Umständen verbreitete sich das Feuer mit der Schnelligkeit des Pulvers. Die indische oder Suratbaumwolle sei dagegen musterhaft verpackt, dass selbst ein auffallender Funke nicht im stande sei, den Inhalt zu entzünden. Dagegen ist die amerikanische Baumwolle weit reiner als die ostindische. Die Proben der mit der „City of Montreal“ verladenen Baumwolle enthielten in 100 Teilen nur 12 % fremde Substanzen, darunter 7,2 % Feuchtigkeit, während in der indischen Baumwolle 17 % fremde Körper vorkommen. Stark mit Öl oder sonstigem Fett versetzte Baumwolle entzündet sich bei 120 ° C.; doch ist nach der Untersuchung deren Selbstentzündung in dem Laderaum des Dampfers vollständig ausgeschlossen. Fachleute mit zwanzigjähriger Praxis bezeugten vor der Kommission, dass niemals im Innern eines Ballen Feuer entstanden sei, sondern dass Feuerschäden stets an der Aussenseite der Ballen ihren Ursprung nehmen und nach innen weiterzehren.

Unter den vernommenen Sachverständigen war auch Dr. Dupré, Chemiker des Home-Office in London, der dieserhalb zahlreiche Experimente mit trockener und nasser Baumwolle und stets mit demselben Erfolge angestellt hat. In vier Pfund Baumwolle, die in einer Zinnbüchse mit lose aufgelegtem Deckel steckte, wurde ein Funke gebracht. Die Baumwolle schwälte vier Tage lang und brach beim Öffnen des Deckels in Flammen aus. Die weiteren Versuche Duprés übergehe ich, da man dieselben Erscheinungen bei dem hier vorgekommenen Baumwollbrande im Freihafen im grossartigen Massstabe beobachten konnte. Der ebenfalls vom Handelsamt vernommene Chef der Liverpooler Feuerwehr sagte aus, dass im Jahre 1887 von den dort mit Baumwolle angekommenen Schiffen elf Feuer an Bord gehabt hätten, die fast alle von den Vereinigten Staaten kamen; niemals aber sei im Innern eines Ballen Feuer beobachtet worden.

Corners Schreiben.

Kapitän Alfred Corner, Führer des englischen Baumwolldampfers „Colonist“ sandte im Dezember 1890 ein Schreiben an „Lloyds“ in

London, in welchem er die Ursachen der häufigen Baumwollbrände erörtert und Vorschläge zur Verhütung macht. Als Ursachen werden angegeben:

1. Funken von Lokomotiven;
2. sorgloses Fortwerfen von, zum Putzen der Maschinen, benutzten öligen Baumwollabfällen;
3. Verstauung von Baumwollsamenmehl in der Nähe der Ballen;
4. Rauchen auf den Quais;
5. lose Zündhölzer, welche sich in den Taschen der an den Baumwollschrauben arbeitenden Leute befinden und oft zwischen die Ballen fallen.
6. Wirtschaften auf den Quais;

Zur Verhütung der Brände wird vorgeschlagen:

1. Gründliche Sicherung der Ventilationsröhren;
2. Dichtung der Luken mit Werg, um sie vollständig luftdicht zu machen;
3. vollständig dichter Verschluss der Ventile;
4. Anbringung von durchlöcherten Röhren, durch welche jederzeit Dampf in den Raum getrieben werden kann.

Der Sekretär von „Lloyds“ sandte diese Vorschläge zur Begutachtung an alle Agenten der Gesellschaft in den Baumwollhäfen der Vereinigten Staaten, da fast jedes Baumwollenrisiko ein gefährliches ist. In den zahlreich eingegangenen Rückäusserungen wurden die Vorschläge Corners durchweg gebilligt. Nach Ansicht der Lloydsagenten in Savannah, Norfolk, Charleston, Wilmington etc. dürften Zündhölzer die meisten Brände verursacht haben, welche selbst schon auf den Plantagen zwischen die Baumwolle geraten und durch Reibung beim starken Pressen der Ballen sich entzünden. Eine andere Ursache ist die sorglose Art des Verpackens, wodurch die Baumwolle schon auf dem Transport bis zum Schiffe in gefährlicher Weise der Feuersgefahr ausgesetzt ist. Der Agent in Galveston meint, dass ausser der durch die Funken der Lokomotiven entstehenden Gefahr auch die Donkey-Maschinen der an der Wasserfront liegenden und mit Laden beschäftigten Dampfer gefährlich seien. Das Feuer entstehe auch durch Rauchen an Bord der Schiffe und durch Fortwerfen fettiger Baumwollabfälle zwischen die Ladung.

Willigerods Erfahrungen.

Zu den bremischen Seeleuten, die reiche Erfahrung im Behandeln der Baumwolle auf dem Seetransport besitzen und selbst Schiffsbrände erlebt haben, gehört Herr Kapitän Willigerod, Führer des Lloyddampfers „Spree“. Demselben verdanke ich die folgenden Mitteilungen.

Das Bremer Schiff „Energie“, Kapitän Schmidt, auf dem Willigerod früher als Steuermann fuhr, nahm 1864 im Hafen von Newyork eine Ladung Baumwolle ein. Als 400 Ballen verstaut waren und sich Brandgeruch und Rauch bemerklich machten, wurden die Ballen sofort wieder gelöscht, wobei sich ergab, dass nur ein Ballen von aussen Feuer gefangen hatte und einige andere davon

leicht angekohlt waren. Nach Zurücklassen, resp. sorgfältigem Ablöschen derselben kam die ganze Ladung ohne Unfall nach Bremerhaven. — Als Willigerod im Jahre 1883 Führer des Schnelldampfers „Elbe“ war, meldete ihm am fünften Tage abends nach der Abreise von Newyork der wachthabende Steuermann, dass in einem der Schiffsräume unter Baumwolle Feuer ausgebrochen sei. Um die zahlreichen Passagiere, unter denen sich mehrere Bremer Kaufleute befanden, nicht zu beunruhigen, wurde die Schiffsuhr vorgeschoben, die Lichter in den Kajüten ausgelöscht und die Passagiere dadurch veranlasst, sich zur Ruhe zu begeben. Durch die ins Deck geschlagene Öffnung liess man in das geschlossene Kompartment Dampf einströmen und löschte das Feuer, denn Wasserdampf ist das beste Gegengift. Als darauf die Ballen zur Besichtigung an Deck gebracht wurden, befand sich unter diesen wieder nur ein brennender, den man alsbald ins Meer stürzte. Die Fahrgäste erwachten erst am andern Morgen, als alle Gefahr beseitigt war und erfuhren den Unfall zu ihrer grossen Überraschung erst bei der Landung in Bremerhaven. Nach Kapitän Willigerods Überzeugung war in beiden Fällen die Möglichkeit einer Selbstentzündung gänzlich ausgeschlossen und das Feuer allein von aussen zu den Ballen gelangt.

Noch grösser war das Verdienst Willigerods und seiner Mannschaft in dem folgenden Falle, der den Untergang des englischen Dampfers „Abyssinia“, Kapitän Murray, von der Guion Dampfschiffgesellschaft betraf. Dieses 3651 Tons brutto haltende Schiff verliess Newyork am 13. Dezember 1891 mit 59 Passagieren, 88 Mann Besatzung und einer Ladung Baumwolle und Stückgütern für Liverpool. Am fünften Tage um ein Uhr mittags wurde Feuer im Schiffe entdeckt; alle Anstrengungen, dasselbe zu löschen, waren vergeblich. Glücklicherweise hatte die später (am 15. Dezember) von Newyork abgesegelte „Spree“ denselben Kurs genommen, holte die „Abyssinia“ ein und hielt auf das brennende Schiff ab. Trotz Sturm und heftigem Seegang konnten alle 147 Personen gerettet werden, mit denen die „Spree“ um $4^1/_2$ Uhr nachmittags am 18. Dezember weiter dampfte, während das andere Schiff vom Steven bis zum Heck aus einer einzigen Feuermasse bestand. Auf welche Weise das Feuer zwischen der Baumwolle entstanden war, konnte nicht festgestellt werden. Einer der Steuerleute der „Abyssinia“ war damit zum zweiten Male von einem brennenden Baumwollschiffe gerettet worden.

Weitere Baumwollbrände.

Unter den Schiffsnachrichten wurde gemeldet, dass am 18. Dezember 1891 an Bord des in Kopenhagen angekommenen Dampfers „Princess“ aus Sunderland infolge von Selbstentzündung der Ladung, die aus Baumwolle und Baumwollsamenkuchen bestand, Feuer ausgebrochen war. Dasselbe entstand in den untersten Lagen des grossen Raums und war folgenden Tags noch nicht gelöscht. Die 5000 Säcke Baumwollsamenkuchen waren für Kopenhagener Kaufleute bestimmt; die Ladung repräsentierte einen Wert von 65 000 Kronen.

Am 15. Februar 1892 brach in einem Schuppen der Bromley Moor Docks zu Liverpool kurz nach Mitternacht ein Feuer aus. Der Schuppen war gänzlich mit Baumwolle angefüllt, von der bei der schnellen Ausbreitung der Flammen fast nichts gerettet werden konnte, so dass ein Schaden von über 100 000 £ entstand. Nahe dem brennenden Packhause lag der von Galveston angekommene spanische Dampfer „Ramon de Larringa“, dessen Takelung und Baumwoll-Ladung im Vorderteil des Schiffes in Brand geriet; das letztere musste voll Wasser gelassen werden.

Bei der grossen Zahl der in Bremerhaven einlaufenden Baumwolldampfer kamen in den letzten Jahren mehrfach Brände vor, z. B. zweimal in der Ladung des „European“, und einmal in der des „Peeonic“ und des „Merchant Prince“.*) Der Dampfer „Ramore Head“ hatte am 9. März 1892 Feuer in der vorderen Abteilung, das nach dem Anbohren des Decks durch eingeleiteten Dampf gelöscht wurde; 17 Ballen Baumwolle waren stark, 150 Ballen leicht beschädigt. Dieser Dampfer, der im Februar mit 3900 Ballen Baumwolle, Mais und Ölkuchen von Neworleans in See gegangen war, hatte bereits früher Feuer an Bord gehabt und zwar am 17. Februar. Durch Wasser und eingeblasenen Dampf wurde das Feuer gelöscht; einige bereits gesprengte Ballen wurden über Bord geworfen, 20 angebrannte aber während der ganzen Zeit auf Deck beobachtet.

Ein grösseres Feuer ereignete sich in Bremerhaven während der Nacht vom 7. auf den 8. April 1892, indem der erst vor wenig Jahren erbaute Güterschuppen II E bis auf die Umfassungsmauern niederbrannte. Es lagerten in dem Schuppen 2000 Ballen Baumwolle aus Neworleans, 1500 Sack Mais und sonstige wertvolle Kaufmannsgüter. Das Feuer breitete sich so schnell aus, dass kurz nachdem es um $10^1/_2$ Uhr abends entdeckt war, beim Herbeieilen der alarmierten Feuerwehr der kolossale Bau schon ein einziges Flammenmeer war. Die in der Nähe des Schuppens liegenden Schiffe flüchteten schleunigst aus der gefahrdrohenden Lage und konnten, ohne Schaden zu leiden verholt werden. Wie das Feuer entstand, konnte nicht festgestellt werden; der angerichtete Schaden war sehr bedeutend. Noch brannten die Baumwollreste in dem vernichteten Schuppen, als am 11. April schon wieder ein neuer Brand an Bord des im Kaiserhafen liegenden englischen Dampfers „Monrovia“, Kapitän Evans, ausbrach, der aus Neworleans angekommen war. Das Feuer wurde gelöscht, nachdem 200 Ballen Baumwolle und 700 Tonnen Mais durch Feuer und Wasser beschädigt waren.

Nach jeder Baumwollernte der Vereinigten Staaten beginnen mit der Verschiffungssaison regelmässig die Berichte über die ausgebrochenen Schiffsbrände.

Von den in dem letzten Jahre gemeldeten Unfällen in Baumwollschiffen mögen noch erwähnt werden, unter Weglassung kleinerer

---

*) Nach der Nordsee-Zeitung sollte der Schaden an der Baumwollladung und am Schiffe „Merchant Prince“ selbst die Summe von 300 000 Mark erreichen.

Brände, wie z. B. des Dampfers „Bishopsgate", auf dem nur zwei Ballen im Vorpiek verbrannten, und des Dampfers „Aislaby", auf dem am Tage nach seiner Ankunft von Savannah in Bremerhaven am 18. November wahrscheinlich durch Unvorsichtigkeit Feuer entstand.

1. Der englische Dampfer „Main", der am 2. März 1892 von Neworleans mit 4100 Ballen Baumwolle, Baumwollsaat, (!) Talg und 12 000 Bushels Getreide abging, hatte am 15. März Feuer an Bord und hielt nach Fayal auf den Azoren ab. Die Mannschaft rettete nur mit genauer Not das Leben. Der schöne Dampfer, ehemals dem Norddeutschen Lloyd gehörig, war zuletzt Eigentum von Römer & Co. in Liverpool, und ist jetzt ein ausgebranntes Wrack.
2. Der englische Dampfer „Knutsford" geriet am 12. Oktober 1892 im Hafen bei der Abfahrt von Amerika in Brand und musste voll Wasser gelassen werden, um das Feuer zu löschen.
3. Im Hafen von Galveston geriet der englische Dampfer „Dewsland", der mit Baumwolle beladen nach Liverpool abgehen sollte, am 31. Oktober 1892 in Brand. Nachdem einige Compartments voll Wasser gelassen waren, wurde das Feuer gelöscht; vermutlich sind 900 Ballen beschädigt.
4. Der englische Dampfer „Thorntondale", auch mit Baumwolle nach Liverpool bestimmt, geriet ebenfalls in Galveston zur gleichen Zeit in Brand, und musste unter Wasser gesetzt werden, bevor es gelang, das Feuer zu bewältigen; 2000 Ballen sollen beschädigt sein.
5. Der zwischen Norfolk in Virginien und den Häfen von Nord-Carolina verkehrende Dampfer „City of Long Branch" wurde am 2. November 1892 auf dem Roanokefluss durch Feuer vollständig zerstört, das in der Ladung Baumwolle ausbrach. Der Kapitän und die Mannschaft langten in Norfolk an und hatten nur das nackte Leben gerettet.
6. Der englische Dampfer „Propitious", von Galveston nach Havre bestimmt, kam am 4. November mit brennender Ladung auf der dortigen Rhede an, auf der es erst nach langem Bemühen gelang, das Feuer zu löschen.
7. Der englische Dampfer „St. Pancras" von Newyork mit einer Ladung Baumwolle, Getreide und 300 Stück Vieh nach Liverpool bestimmt, lief am 9. November mit Feuer in der Baumwolle zu St. Johns als Nothafen ein. Das Feuer wurde Tags zuvor entdeckt, als das Schiff 170 Seemeilen von der Küste entfernt war. Die Flammen brachen aus der Luke und schossen bis zur halben Höhe des Grossmastes empor. Das Deck geriet mit samt dem darauf liegenden Heuvorrate für die Rinder in Brand; das Heu musste über Bord geworfen werden. Verschiedene Leute wurden von dem dicken Qualm zeitweise besinnungslos, ein Maschinist erhielt schwere Brandwunden. Die ganze Ladung musste gelöscht werden.

Der Baumwollbrand im Freihafen zu Bremen.

Am 31. August 1892, morgens $4^1/_2$ Uhr bemerkte ein Lageraufseher im Freibezirk Bremens, dass aus den Fenstern der 3. Abteilung des Speichers Nr. IV Rauch drang. Die Feuerwehr des Freihafens trat unverzüglich in Thätigkeit und wurde von den in voller Stärke gleich darauf eintreffenden übrigen Feuerwachen unterstützt, welche unter Leitung des Herrn Branddirektors Dittmann mit zwei Dampfspritzen und zahlreichen Schlauchleitungen der Hydranten das Feuer angriffen und auf seinen Herd beschränkten. Es lagerten auf dem zweiten Boden 797 Ballen amerikanische Baumwolle, die der Firma Fr. Naumann gehörten und zu 260000 Mk. versichert sein sollten. Das Feuer gewann mit Unterbrechungen bis gegen 10 Uhr vormittags noch immer an Ausdehnung, dann aber wurden die hellen Flammen unterdrückt. In dem darüber liegenden Dachgeschoss lagerten 600 Fass Whisky, dessen Entzündung durch das schneidige Vorgehen der Feuerwehr verhindert wurde, trotzdem der Fussboden schon an vielen Stellen durchgebrannt war, und verschiedene Balken bis zu $^1/_3$ des Querschnitts sich verkohlt zeigten. Der Speicher wurde in dieser Abteilung stark beschädigt; die mit Eisenblech auf beiden Seiten beschlagenen Speicherthüren sind gänzlich ausgekohlt und die Fenster durch die Hitze gesprungen. In den unteren Geschossen lagerten Kolonialwaren, Kaffee, Cigarren etc., die vom Wasser viel gelitten haben. Über die Entstehung des Feuers liess sich nichts ermitteln. Der Raum war seit drei bis vier Wochen, gleich nach dem Hineinbringen der Baumwolle verschlossen und nicht wieder betreten. Absichtliche oder zufällige Inbrandsetzung von aussen sind ausgeschlossen, ebenso wie Selbstentzündung, obgleich von letzterer im Publikum sowohl als in der Presse auch in diesem Falle geredet wurde. Wahrscheinlich ist beim Löschen oder Transport ein Funke in einen Ballen geraten, der unbemerkt in's Innere sich einfrass, bis endlich die Reifen sprangen und der helle Ausbruch des Feuers erfolgte.

Als ich am genannten Tage vier Uhr nachmittags die Brandstätte besuchte, war man beim Ausräumen; jedoch rauchte die Masse noch wie ein Vulkan, wodurch neun Personen der Feuerwehr geschwollene Augen bekamen, dass sie sich in ärztliche Behandlung begeben mussten. Die brennenden Ballen wurden herabgestürt, abgelöscht und an's Ende des Freihafens gebracht. Unter Aufsicht der Brandwache und des Rettmeisters Decker wurde hier das immer noch fortglimmende Feuer einzelner Ballen, die alle isoliert auf dem mit Gras bewachsenen Boden lagerten, gelöscht, die Baumwolle sortiert und aufs sorgfältigste neu verpackt. Am Freitag, den 9. September gerieten noch sechs Ballen, am Sonnabend, den 10. noch drei Ballen in Glut. Bei trübem Wetter oder bewölktem Himmel und stiller Luft schien alles Feuer gedämpft, sobald aber Sonnenschein mit auffrischendem Winde eintrat, loderte das im Innern verborgene Feuer von neuem auf. Manche Ballen brannten trotz wiederholten Ablöschens doch immer von neuem, da die Baumwoll-

faser das Wasser nicht eindringen lässt. Am unerklärlichsten war es den Leuten, dass das Feuer sich oft von unten, d. h. vom Boden aus verbreitete, wo es durch den Druck der etwa 230 Kilo schweren Ballen doch keine Luft hatte. Das letzte Aufflackern zeigte sich am Dienstag, den 13. September, an welchem Tage noch vier Ballen mittelst Wasser aus den Hydranten gelöscht wurden, — ein Beweis, dass das versteckte Feuer trotz beständiger Aufsicht vierzehn Tage fortglimmen konnte, um erst beim Öffnen und Sortieren des Inhalts entdeckt zu werden. Diese mühsame Revision sämtlicher Ballen dauerte fast sechs Wochen, indem erst im Oktober die letzten Reste der Baumwolle aus dem Freihafen entfernt wurden. Da die Baumwolle in den Ballen stets schichtweise gepresst und gelagert ist, ähnlich wie in der Presswolle die Fliesse sich ganz intakt erhalten, so ist die Meinung entstanden, dass zwischen diesen Schichten der Funke sich nährt und ausbreitet. Es ergiebt sich aber das Irrige dieser Ansicht sofort, wenn man sieht, wie ein glimmender Funke ohne Rücksicht auf die Schichtung sich nach allen Seiten hin „durchfressen" kann.

Eigenschaften der Baumwolle.

Woher kommt nun die Luft, die doch jedes Feuer nötig hat, und ohne die es sofort erlischt? Die Luft zum Fortglimmen ist in der Baumwolle selbst enthalten, in jeder Flocke, in jeder feinsten, kaum sichtbaren Faser. Diese zeigt sich unter dem Mikroskop bei 350facher Vergrösserung als ein breites und flaches Band mit weiter Öffnung (Lumen), welche die Faser röhrenförmig durchzieht und mit Luft gefüllt ist (Figur 1 und 5). Durch diese Struktur der Faser wird das Verhalten der Baumwolle beim Brande leicht erklärlich. Die eingeschlossene Luft, welche trotz der Pressung an der ausserordentlich grossen äusseren und inneren Oberfläche haftet, ermöglicht das wochenlange schwelende Fortglimmen. Ein Funke „schmort" in einer Flocke oft in Windungen weiter und zeigt je nach dem Zuströmen der Luft bald ein stärkeres, bald ein schwächeres Aufglimmen.

Die Baumwolle besteht fast gänzlich aus reiner Cellulose $C_6 H_{10} O_5$ und enthält nach den Analysen von Pettenkofer und Wagner durchschnittlich:

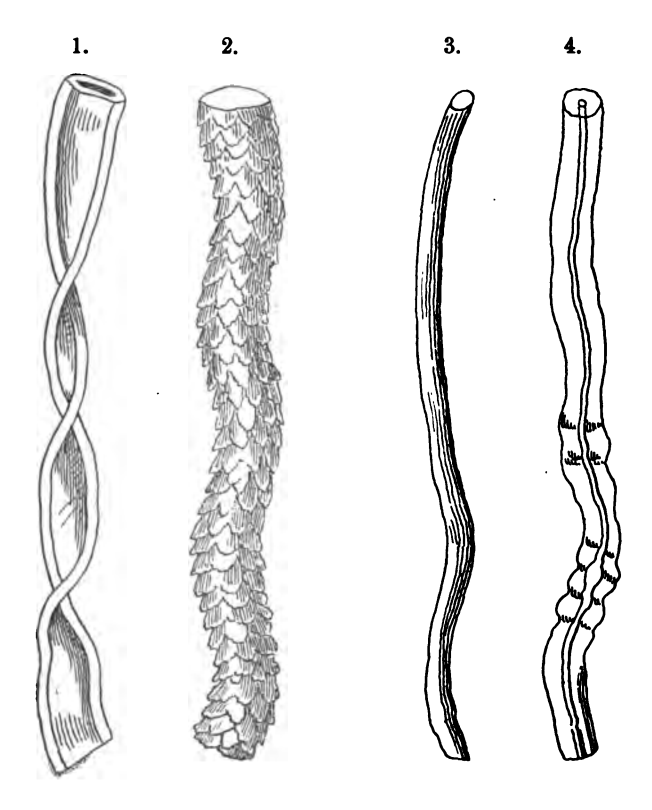
Kohlenstoff	. . 44	Prozent.
Wasserstoff	. . 6	„
Sauerstoff	. . 50	„

Die Faser erleidet, bis 100^0 erwärmt, einen Gewichtsverlust von 5 bis 8 Prozenten, die als Wasser verdampfen; dabei wird sie brüchig und rauh und fühlt sich drahtartig an. In feuchter Luft zieht sie dies Wasser wieder an und erlangt die frühere Geschmeidigkeit wieder. Aus der Oberflächen-Anziehung ergiebt sich auch die Fähigkeit der Baumwolle, grosse Mengen Gase zu absorbieren oder zurückzuhalten. So kann die trockene Faser an Ammoniakgas ($N H_3$) 115 mal so viel absorbieren, als ihr eigenes Volum beträgt. In den grossen Magazinen Manchesters hat man sogar den nach-

teiligen Einfluss der Gasbeleuchtung auf die Baumwolle verspürt, indem die bei der Verbrennung entstehende geringe Menge schwefliger Säure von der Faser absorbiert wurde. In ähnlicher Weise gilt dies auch von anderen Gasen.

Aus der Struktur und den Eigenschaften der Baumwolle ergiebt sich nun ihre Gefährlichkeit bei einem Funkenfluge oder Brande nach folgenden Sätzen, die im wesentlichen schon Professor Kraut in seiner oben angeführten Abhandlung hervorgehoben hat.

1. Sie vermag sich sehr leicht zu entzünden.
2. Sie absorbiert die brenzlichen Produkte, sodass ein Schwelen durch den Geruch nicht bemerkt wird.
3. Diese Produkte sind sehr leicht entzündlich und nähren wieder den Funken.
4. Die Baumwolle ist ein so schlechter Wärmeleiter, dass sie das Feuer wochenlang im Innern zu bewahren vermag.
5. Sie nimmt kein Wasser an und wird nur teilweise an der äusseren Oberfläche benetzt.



Die Figuren 1 bis 4 zeigen die wichtigsten Gespinnstfasern mit einem Zeiss'schen Mikroskope 350fach vergrössert gezeichnet und neben einander gestellt.

Fig. 1. In der bandförmigen Faser der Baumwolle sieht man die weite Röhre und die dünnen durchsichtigen Wände.*)

Fig. 2. zeigt die Wollfaser mit schuppenartiger Oberfläche, dem Produkte des Wachstums, aber ohne Röhre.

Fig. 3. Die zarte glatte Seidenfaser ist ebenfalls ohne inneren Kanal.

Fig. 4. Die zylindrische Flachsfaser mit enger Röhre und derben Wänden; sie ist daher weit weniger entzündlich.

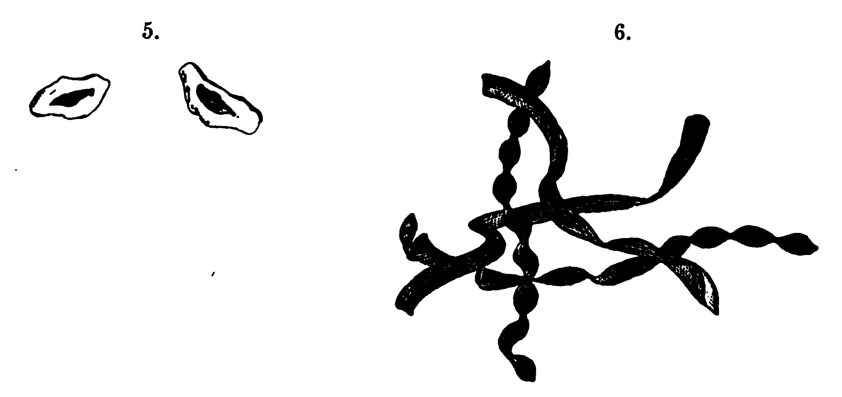
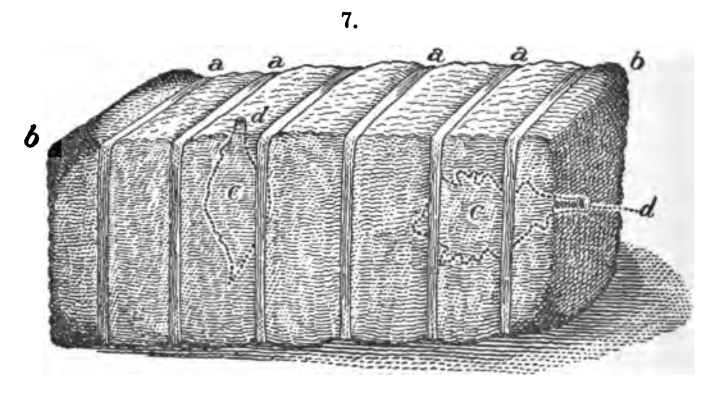


Fig. 5. Zwei Querschnitte der Baumwolle, welche den Luftkanal deutlich erkennen lassen, 350mal vergrössert.

Fig. 6. Teils verkohlte, teils angekohlte Fasern der Baumwolle in 200facher Vergrösserung.



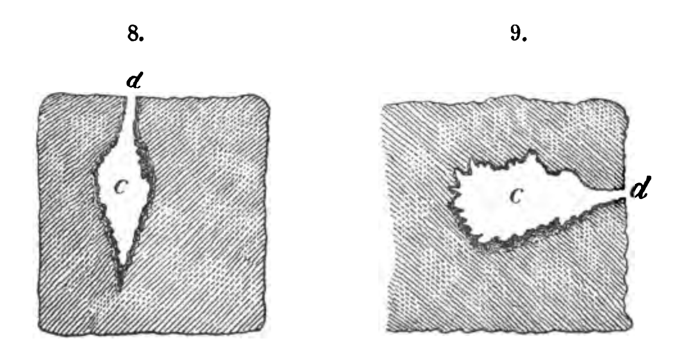
Die Figur 7 zeigt einen nach der Natur gezeichneten Ballen Baumwolle aus dem Freihafen, wie ich ihn am 13. September, vierzehn Tage nach dem Brande antraf.

aa Stahlreifen; *bb* verkohlte Ecken; *cc* eingebrannte Löcher und Höhlen, deren Ursprung von *dd* ausgeht. Nachdem das durch

*) Von der Zartheit der Faser kann man sich einen Begriff machen, wenn man erfährt, dass 70 Millionen Fasern amerikanischer Baumwolle erst ein Pfund wiegen.

zwei Funken entstandene und im Innern fortglimmende Feuer gelöscht war, zeigten sich nach dem Sprengen der Reifen die hohlen Räume, welche Figur 8 im Querschnitt, Figur 9 im Längsschnitt darstellt.

Bei zahlreichen Ballen wurde ein ähnliches Verhalten beobachtet.



Nach dem Vorgetragenen bleibt Nichts übrig, um die zum Teil entsetzlichen Baumwollbrände zu verhüten oder wenigstens zu verringern, als eine weit grössere Aufmerksamkeit auf das Fernhalten von Funkenflug oder äusserem Feuer zu verwenden und eine bessere Verpackung anzustreben. Man hat daher im ganzen Gebiet des Freihafens zu Bremen die dort verkehrenden Lokomotiven mit feuersicheren Aschenkasten versehen und über den Schornsteinen Funkenfänger eingerichtet. Wenn Kapitän Corner in seinem Schreiben an Lloyds in London dem leichtsinnigen Gebrauch von Streichhölzern einen grossen Teil der Brände zuschreibt, so können dafür auch Beweise von hiesigen Baumwoll-Interessenten beigebracht werden, indem man hier mehrfach zwischen den Ballen amerikanische Zündhölzchen (Matches) gefunden hat. Wie leicht ein Funke gefährlich werden kann, davon war ich selbst Zeuge auf einer Eisenbahnfahrt nach Oldenburg. Unter den Fahrgästen des Coupés befand sich eine Dame, deren Besatz des seidenen Mantels plötzlich durch einen Funken der Lokomotive in lebhaftes Glimmen geriet. Nur durch das rasche Zugreifen eines Passagiers wurde grösseres Unheil verhütet, nachdem die Glut ein Stück von Handgrösse verzehrt hatte. —

Indien verschifft nach Europa jährlich gegen zwei Millionen Ballen Baumwolle, jedes gegen 196 Kilo wiegend, von denen sehr selten Brände berichtet werden. Zufolge gütiger Mitteilung des Direktors der hiesigen Baumwollbörse wird sich die musterhafte indische Verpackung jedoch schwerlich bei den amerikanischen Ballen einrichten lassen. Die Umhüllung der letzteren wird aufs billigste aus den Abfällen der Jute-Spinnerei hergestellt, so dass sie oft schadhaft wird, und die herausquellende Baumwolle zum Funkenfänger werden kann. Die hydraulischen Pressen der Baumwollstaaten, in denen ein enormes Anlagekapital steckt, sind nicht für so hohen Druck wie die indischen eingerichtet. Ausserdem befürchten auch

die Spinner in Europa, dass der grössere Druck die Güte und Spinnfähigkeit des feineren amerikanischen Produkts beeinflussen möchte.

In der ausgezeichneten Darstellung der Baumwollernte unseres Handelsmuseums, welche von der Bremer Baumwollbörse geschenkt ist, sieht man im Vordergrunde eine Pflanzung mit reifen Kapselfrüchten, worin die Arbeiter (Neger) bei dem Einsammeln des Produkts beschäftigt sind. Die beiden Negertypen, welche die Art der Ernte so wirkungsvoll darstellen, rauchen aus kurzen Pfeifen und verkörpern damit auch die Art, wie früh schon ein Funke zwischen die Flocken gelangen kann, der dann erst nach Wochen in lichte Glut ausbricht. Die durch solche Funken hervorgerufenen Brände dürften sich jedoch nur auf die Gegenden des Anbaus erstrecken, da die eingesammelte Baumwolle noch von den Samen befreit werden muss und die „Gin“ genannte Maschine zu passieren hat.

Mehrfach ist die Ansicht geäussert und auch von der englischen Kommission erörtert worden, dass aus den Stahlreifen der Ballen, wenn sie aufeinander geworfen werden, Funken hervorspringen können, welche die Baumwolle zu entzünden vermöchten. Diese Entstehungsursache eines Brandes halte ich für ausgeschlossen.

Selbstentzündung gefetteter Baumwolle.

Die Baumwolle kann sich nur von selbst entzünden, wenn noch ein Körper zugegen ist, der den Sauerstoff der Luft zu verdichten und dadurch eine gewisse Wärmeentwickelung hervorzubringen vermag; das ist das Öl. Es ist lange bekannt, dass fette Öle, sie seien trocknende oder nicht trocknende, wenn sie mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, aus derselben Sauerstoff absorbieren. Die Aufnahme geht um so rascher vor sich, je grösser die Oberfläche ist, mittelst welcher das Öl mit der Luft in Berührung kommt. Wird das Öl von einer ausgebreiteten Oberfläche, wie sie die Baumwolle, Jute und andere Faserstoffe darbieten, absorbiert, so findet eine bedeutende Wärmeentwickelung statt, die in Schiffen, Magazinen und anderen geschlossenen Räumen unter Umständen zur Selbstentzündung führen kann. Herr Dr. R. Kissling hat „Einige Versuche über die Gewichtsveränderungen, welche die fetten Öle beim Stehen an der Luft erleiden“ angestellt und in der „Zeitschrift für angewandte Chemie“ 1891, Heft 13 veröffentlicht. Verschiedene Öle wie Olivenöl, Rüböl, Baumwollsaatöl, rohes und gekochtes Leinöl wurden in gleichen Mengen (10 gr) und annähernd gleichen Oberflächen von etwa 35 qcm. der Einwirkung von Luft und Licht bei Zimmerwärme ausgesetzt. Die prozentische Zunahme des Gewichts in zehn Tagen betrug beim rohen Leinöl 1,13 %, bei gekochtem Leinöl aber 3,4 %, während das Olivenöl völlig unverändert blieb. Bei höherer Temperatur von etwa 100° C. war die Gewichtszunahme von rohem Rüböl und gekochtem Leinöl noch wesentlich grösser und betrug nach 20 Stunden schon ungefähr 1 %. Unzweifelhaft ist die Aufnahme von Sauerstoff noch viel bedeutender, wenn beim Durchtränken von Faserstoffen wie z. B. Baumwolle die Oberfläche ausserordentlich vergrössert ist. Die von mir in dieser Hinsicht

angestellten Versuche beziehen sich nicht auf die Sauerstoff-Absorption, sondern auf die bei der Durchfettung verschiedener Gespinnstfasern stattfindende Temperatur-Erhöhung, sind aber noch nicht abgeschlossen. Von den tierischen Ölen zeigt der Seehundsthran die grösste Neigung zur Selbstentzündung. Die Mineralöle, besonders Petroleum, absorbieren den Sauerstoff gar nicht oder doch nur in minimalen Mengen, wonach eine Durchtränkung der Baumwolle etc. mit diesen auch keine merkbare Erwärmung, geschweige Selbstentzündung hervorzurufen vermag. Die Faserstoffe, namentlich Baumwolle, sollten daher niemals mit Pflanzen- oder Tierölen verstaut werden, am wenigsten in Schiffen. Da das Öl sich bei Erwärmung ausdehnt, sind die Fässer, abgesehen von dem Lecken, auch leicht dem Springen ausgesetzt, wodurch die mit Öl durchtränkte Ladung feuergefährlich wird.

Das bereits angeführte Werk von Meunier „Die Brandursachen in Fabriken" giebt besondere Vorsichtsmassregeln für Baumwollspinnereien und stellt an die Spitze das Gesetz: „Die Häufigkeit der Brände ist der Reinlichkeit der Werkstätten umgekehrt proportional." Dies gilt für alle Fabriken und Werkstätten, insbesondere aber für die mit Gespinnstfasern beschäftigten. Auf Seite 56 heisst es weiter: „Abfälle, welcher Art auch immer, dürfen niemals und unter keinem Vorwande über Nacht in den Werkstätten bleiben. Die Baumwollabfälle namentlich haben bei dem Vorhandensein atomischer Eisenteilchen, die in der Maschinenschmiere vorkommen, die Eigenschaft, sich sehr leicht selbst zu entzünden. Eine häufige Reinigung ist sowohl wegen der Gesundheit als wegen der Sicherheit unentbehrlich. Die Baumwollfasern heften sich an die Maschinen, die Wände und die Decken, setzen sich in die Durchgänge für die Triebkraft und an die Riemen und werden bei einem Brande förmliche Leiter des Feuers, das sie mit erschreckender Rapidität fortpflanzen." — Eine der jüngst abgebrannten Baumwoll-Spinnereien ist die der Strömma Aktien-Gesellschaft in Schweden. Ein heftiges Feuer zerstörte am 3. August 1892 das Magazin, wobei über 1000 Ballen Baumwolle, das grosse Garnlager und viele fertige Stoffe verbrannten. Der Schaden betrug 300 000 Kronen.

Besonders zur Selbstentzündung geneigt sind wegen ihrer lockeren Beschaffenheit und grossen Oberfläche fettige Putzlappen von Twist oder Baumwolle, die bei der Behandlung der Maschinen gar nicht zu entbehren sind. Sie müssen mit der grössten Aufmerksamkeit und Sorgfalt beseitigt werden. Vergl. Meunier, Seite 23. Die folgenden Mitteilungen beweisen dies genügend. Am 3. November 1858 verbrannte der Lloyddampfer „Hudson" von etwa 3000 Register-Tons im Hafen von Bremerhaven. Die Ursache des Brandes ist nie aufgeklärt worden, indessen vermutet man, dass der Brand durch Selbstentzündung von Putzlappen entstanden sei. Nach einer anderen Vermutung sollen Funken aus dem Donkey-Kessel in den Vorratsraum des Schiffes geflogen sein und dort brennbare Stoffe entzündet haben. (Man vergleiche die Schrift: Dr. M. Lindeman, Der Norddeutsche Lloyd, Bremen 1892). Für wie gefährlich durchfettete Faser-

[illegible]

[illegible]

Selbstentzündung gefetteter Baumwolle.

Die Baumwolle kann sich nur von selbst entzünden, wenn noch ein Körper zugegen ist, der den Sauerstoff der Luft zu verdichten und dadurch eine gewisse Wärmeentwickelung hervorzubringen vermag: das ist das Öl. Es ist lange bekannt, dass fette Öle, sie seien trocknende oder nicht trocknende, wenn sie mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, aus derselben Sauerstoff absorbieren. Die Aufnahme geht um so rascher vor sich, je grösser die Oberfläche ist, mittelst welcher das Öl mit der Luft in Berührung kommt. Wird das Öl von einer ausgebreiteten Oberfläche, wie sie die Baumwolle, Jute und andere Faserstoffe darbieten, absorbiert, so findet eine bedeutende Wärmeentwickelung statt, die in Schiffen, Magazinen und anderen geschlossenen Räumen unter Umständen zur Selbstentzündung führen kann. Herr Dr. R. Kissling hat „Einige Versuche über die Gewichtsveränderungen, welche die fetten Öle beim Stehen an der Luft erleiden“ angestellt und in der „Zeitschrift für angewandte Chemie“ 1891, Heft 13 veröffentlicht. Verschiedene Öle wie Olivenöl, Rüböl, Baumwollsaatöl, rohes und gekochtes Leinöl wurden in gleichen Mengen (10 gr) und annähernd gleichen Oberflächen von etwa 35 qcm. der Einwirkung von Luft und Licht bei Zimmerwärme ausgesetzt. Die prozentische Zunahme des Gewichts in zehn Tagen betrug beim rohen Leinöl 1,13 %, bei gekochtem Leinöl aber 3,4 %, während das Olivenöl völlig unverändert blieb. Bei höherer Temperatur von etwa 100 ° C. war die Gewichtszunahme von rohem Rüböl und gekochtem Leinöl noch wesentlich grösser und betrug nach 20 Stunden schon ungefähr 1 %. Unzweifelhaft ist die Aufnahme von Sauerstoff noch viel bedeutender, wenn beim Durchtränken von Faserstoffen wie z. B. Baumwolle die Oberfläche ausserordentlich vergrössert ist. Die von mir in dieser Hinsicht

angestellten Versuche beziehen sich nicht auf die Sauerstoff-Absorption, sondern auf die bei der Durchfettung verschiedener Gespinnstfasern stattfindende Temperatur-Erhöhung, sind aber noch nicht abgeschlossen. Von den tierischen Ölen zeigt der Seehundsthran die grösste Neigung zur Selbstentzündung. Die Mineralöle, besonders Petroleum, absorbieren den Sauerstoff gar nicht oder doch nur in minimalen Mengen, wonach eine Durchtränkung der Baumwolle etc. mit diesen auch keine merkbare Erwärmung, geschweige Selbstentzündung hervorzurufen vermag. Die Faserstoffe, namentlich Baumwolle, sollten daher niemals mit Pflanzen- oder Tierölen verstaut werden, am wenigsten in Schiffen. Da das Öl sich bei Erwärmung ausdehnt, sind die Fässer, abgesehen von dem Lecken, auch leicht dem Springen ausgesetzt, wodurch die mit Öl durchtränkte Ladung feuergefährlich wird.

Das bereits angeführte Werk von Meunier „Die Brandursachen in Fabriken“ giebt besondere Vorsichtsmassregeln für Baumwollspinnereien und stellt an die Spitze das Gesetz: „Die Häufigkeit der Brände ist der Reinlichkeit der Werkstätten umgekehrt proportional.“ Dies gilt für alle Fabriken und Werkstätten, insbesondere aber für die mit Gespinnstfasern beschäftigten. Auf Seite 56 heisst es weiter: „Abfälle, welcher Art auch immer, dürfen niemals und unter keinem Vorwande über Nacht in den Werkstätten bleiben. Die Baumwollabfälle namentlich haben bei dem Vorhandensein atomischer Eisenteilchen, die in der Maschinenschmiere vorkommen, die Eigenschaft, sich sehr leicht selbst zu entzünden. Eine häufige Reinigung ist sowohl wegen der Gesundheit als wegen der Sicherheit unentbehrlich. Die Baumwollfasern heften sich an die Maschinen, die Wände und die Decken, setzen sich in die Durchgänge für die Triebkraft und an die Riemen und werden bei einem Brande förmliche Leiter des Feuers, das sie mit erschreckender Rapidität fortpflanzen.“ — Eine der jüngst abgebrannten Baumwoll-Spinnereien ist die der Strömma Aktien-Gesellschaft in Schweden. Ein heftiges Feuer zerstörte am 3. August 1892 das Magazin, wobei über 1000 Ballen Baumwolle, das grosse Garnlager und viele fertige Stoffe verbrannten. Der Schaden betrug 300 000 Kronen.

Besonders zur Selbstentzündung geneigt sind wegen ihrer lockeren Beschaffenheit und grossen Oberfläche fettige Putzlappen von Twist oder Baumwolle, die bei der Behandlung der Maschinen gar nicht zu entbehren sind. Sie müssen mit der grössten Aufmerksamkeit und Sorgfalt beseitigt werden. Vergl. Meunier, Seite 23. Die folgenden Mitteilungen beweisen dies genügend. Am 3. November 1858 verbrannte der Lloyddampfer „Hudson“ von etwa 3000 Register-Tons im Hafen von Bremerhaven. Die Ursache des Brandes ist nie aufgeklärt worden, indessen vermutet man, dass der Brand durch Selbstentzündung von Putzlappen entstanden sei. Nach einer anderen Vermutung sollen Funken aus dem Donkey-Kessel in den Vorratsraum des Schiffes geflogen sein und dort brennbare Stoffe entzündet haben. (Man vergleiche die Schrift: Dr. M. Lindeman, Der Norddeutsche Lloyd, Bremen 1892). Für wie gefährlich durchfettete Faser-

stoffe auch auf dem Festlande erachtet werden, lässt sich aus einer Verordnung des Regierungspräsidenten für Holstein schliessen. Derselbe verfügte am 3. August 1891 mit Zustimmung des Bezirksausschusses, „dass fettige Lumpen und Lappen, mit Fett getränkte Faserstoffe, Putzlappen, Putzwolle, Maschinenausputz und dergleichen, soweit ihre Aufbewahrung in gewerblichen Betrieben, insbesondere in Fabriken, bei Lumpen- und Produktenhändlern stattfindet, entweder getrennt von sonstigen brennbaren Gegenständen oder falls die Aufbewahrung nur in kleinen Mengen und vorübergehend auf kurze Zeit erfolgen soll, in feuersicheren Gefässen zu lagern, welche auf mindestens acht Centimeter hohen eisernen Füssen stehen und mit dichtschliessendem Deckel versehen sein müssen." Zuwiderhandelnde werden mit namhaften Geldstrafen oder mit entsprechender Haft bedroht. Wie gefährlich Lumpen werden können, wenn sie fettig sind, lässt sich aus dem Brande verschiedener Papierfabriken ersehen, von denen ich nur folgenden anführe. Am 10. Oktober 1891 brannte das Magazin der Papierfabrik Migeon Frères in Gent durch Selbstentzündung ab, wobei der Verlust an Waren auf 100000 Francs geschätzt wurde. Erst vor drei Jahren waren die nämlichen Räume durch Feuer vernichtet worden.

Auf der kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven, die bekanntlich eine ständige Feuerwehr unterhält, stehen an verschiedenen Stellen nahe den Hafenbassins grosse eiserne, mit Deckel versehene Kasten zur Aufnahme der Abfälle von den Schiffen etc. Bei einem Besuche daselbst nach den heissen Tagen im Mai und Juni dieses Jahres erfuhr ich, dass die hineingelegten Putzlappen mehrfach von selbst in Brand geraten waren und mit dem sonstigen brennbaren Inhalt die Kasten bis zur Rotglut erhitzt hatten. Nach dem Ablöschen durch die sofort herbeigeeilte Feuerwehr war bei solcher Vorsicht von einem Schaden natürlich keine Rede.

Für die Feuergefährlichkeit gefirnisster Gewebe findet sich in Dinglers Journal, Band 165, Seite 320 ein bemerkenswerter Beleg. In einer Fabrik des sächsischen Erzgebirges wurde mit Leinöl getränkter Stramin von der Sonne getrocknet und in die Niederlage gebracht, wo sich das Gewebe von selbst entzündete. Der mit einer kleinen Probe angestellte Kontrollversuch bestätigte die Selbstentzündlichkeit, die allein durch das Leinöl vermittelt wurde.

III. Wolle, Seide, Werg und Jute.

1. Wolle.

Da die Wollfaser eine ganz andere innere Struktur zeigt als die Baumwolle und inwendig nicht hohl ist, so hat sie auch eine geringere Neigung zur „Selbstentzündung". Sie besteht aus mikroscopisch kleinen Zellen mit dachziegelartig aneinander gelagerten Schuppen, den Produkten des allmählich stattfindenden Wachstums. Rohe Wolle enthält stets Fett, welches bei der Wäscherei gewonnen und technisch in der verschiedensten Weise verwertet wird. Dies natürliche Fett vermag auch in zusammengepresster Wolle keine

Wärme zu entwickeln, die zur Selbstentzündung führen könnte. Nach Angabe des Herrn Direktor Ullrich von der Blumenthaler Kammgarnspinnerei, die jährlich viele tausend Ballen Wolle verarbeitet, ist seit dem Bestehen der Fabrik noch niemals eine Selbstentzündung der Ballen beobachtet worden. Wohl tritt bei starker Pressung und Lagerung eine Art Stockung und Gelbwerden ein, die bei feuchtem Zustande in eine Fermentation und Verkohlung der Faser übergehen kann. Um diese Nachteile abzuwenden, schützt man die Ballen vor Feuchtigkeit, und bringt Lüftungskanäle zwischen denselben an. Dagegen tritt bei extra gefetteter Wolle eine Wärmeentwicklung ein, deren Grösse von der Sauerstoff-Aufnahme des Fettes abhängt. Daher lässt sich erklären, wenn Meunier Seite 60 schreibt: „Die reinen Olivenöle verschulden am wenigsten Unfälle, während die mit Leinöl, Mohnöl oder Rüböl getränkten Wollfasern die Erhitzung und Selbstentzündung namentlich der Abfälle beschleunigen;“ er fährt dann fort: „Vorzugsweise in dem Zeitraum zwischen Sonnabend Abend und Montag Morgen kommen bei dieser Industrie die Brände vor; es vergehen sechsunddreissig Stunden, eine übermässig lange Zeit, da sogar zwölf Stunden schon hinreichend sind. Die täglich ununterbrochen zu übende Aufsicht muss an den Vorabenden der Sonntage und Festtage verdoppelt werden.“ Die Versicherungs-Gesellschaften schalten in den Verträgen mit den Spinnern geölter Wolle daher die Klausel ein, dass bei Vermeidung des Verlustes der Entschädigung im Falle eines Brandes die Abfälle jeden Abend aus den Arbeitsräumen geschafft und in einem von der Fabrik getrennten Raume untergebracht werden müssen, und treiben durch diesen Zwang zur Vorsicht.

Die Mischung von Baumwolle mit Wolle verlangt noch grössere Vorsicht als letztere allein, da die Abfälle sich noch leichter entzünden. Ebenso führt eine Mischung der Wolle mit Werg zur Erhöhung der Gefährlichkeit einer Selbstentzündung und daher auch zu höheren Versicherungsprämien. In der Blumenthaler Fabrik gebraucht man für bestimmte Zwecke statt der baumwollenen Putzlappen seidene, die nach dem Waschen in feuerfesten Räumen getrocknet werden. Seide und Flachs neigen im fettigen Zustande ihrer Struktur nach weniger zur Selbstentzündung.

2. Seide.

Durch die Beschwerung der Seide dagegen mit fremden Substanzen, für deren Aufnahme sie eine grosse Fähigkeit besitzt, entsteht leicht Selbstentzündung und Feuersgefahr. Der Chemiker Persoz teilt in dem Dezemberheft der „Comptes rendus“ von 1868 mit, dass die Fabrikanten dahin gelangt seien, auf der Seidenfaser 200, ja selbst 300 % sogenannte Rostbeize zu fixieren, die aus Catechu, Galläpfeln und schwefelsaurem Eisen hergestellt wird, wobei sich unter dem Mikroskop zeigt, dass die Fasern davon aufblähen. Eine Probe aus dem Trockenapparate von 115° C. herausgenommen, entzündete sich unter Funkenbildung von selbst. Ferner hatten die Fasern durch das Austrocknen das Vermögen gewonnen, Wasser zu absorbieren.

In einer mit Wasserdampf angefüllten Atmosphäre zog die beschwerte S ide denselben unter einer Temperatur-Erhöhung an. Auf Grund seiner Versuche erklärte Persoz zwei in Pariser Seiden-Magazinen ausgebrochene Feuersbrünste durch Selbstentzündung der frisch aus der Färberei gekommenen Seide. — Durch eine solche gewissenlose Beschwerung und Fälschung der Seidenfabrikate hätte in einem anderen Falle leicht ein grosses Unglück entstehen können. Vor längeren Jahren — es war im Oktober 1878 — befanden sich unter der Ladung des Lloyddampfers „Mosel", Kapitän Neynaber, mehrere Ballen von kordonnierter französischer Seide, die in oben angegebener Weise beschwert waren. Der durch Selbstentzündung im mittleren Kompartment am vierten Tage nach der Abfahrt von Southampton veranlasste Brand auf hoher See konnte nur unter grosser Anstrengung seitens des Kapitäns und der Mannschaft gelöscht werden. Ungefähr zu derselben Zeit fand auch in einem Newyorker Packhause ein Brand statt, indem das dort gelagerte, stark beschwerte Seidenfabrikat sich selbst entzündete. Wie sich bei näherer Untersuchung herausstellte, war die Ursache beider Brände auf Seidenballen derselben Herkunft zurückzuführen.

Der Grad der Selbstentzündbarkeit der wichtigsten Gespinnstfasern ergiebt sich auch aus der Feuchtigkeitsbestimmung (Konditionieren) des Garns, die ziemlich verschieden ist. Seide verträgt dabei den höchsten Wärmegrad, ohne sich zu verändern und wird bei 120° C. getrocknet, Wolle bei 110°, während die Baumwolle nur einer Erwärmung von etwa 105° ausgesetzt werden darf.

3. Werg.

Zerschnittenes altes Tauwerk, welches mit Theer und Öl behaftet ist, wird gezupft als Werg zum Kalfatern der Schiffe etc. angewandt und gelangt unter Umständen zur Selbstentzündung, Ein solcher Fall ereignete sich in Wilhelmshaven am 10. Oktober 1891, wo das Dach und obere Geschoss des Amtshauses abbrannten. Auf Ersuchen des Herrn Amtsrichters Ludewig habe ich darüber ein Gutachten abgegeben. Die Menge des ganzen Wergs, in welchem der Brand entstand, betrug gegen 1000 Kilo, die in einer Höhe von $1^1/_2$ bis 2 Meter auf einem Flächenraum von 14 qm unmittelbar unter dem Schieferdach des Amtshauses und teilweise feucht gelagert war. Eine halbe Stunde vor der Entstehung des Brandes, der um $8^1/_2$ Uhr morgens entdeckt wurde, war noch Jemand auf dem Lagerboden gewesen und hatte nichts Auffallendes bemerkt. Tags zuvor war die Lufttemperatur in Bremen bei Südwind und einem Barometerstand von 761 mm auffällig hoch, nämlich um Mittag 19° C. gewesen und annähernd wird in Wilhelmshaven dieselbe Witterung geherrscht haben. — Von der übersandten Wergprobe wurden 1,32 Gramm in einer Glasröhre erhitzt, wobei sich der schwere Theer in einer unteren Schicht, das Pflanzenöl in Tröpfchen in einem oberen hellen Ring absetzte, beide Flüssigkeiten wogen zusammen 0,45 Gramm. Eine zweite Probe wurde mit Äther ausgezogen und ergab ebenfalls einen grossen Gehalt an Fett und Theer. Weitere Versuche über

Selbstentzündbarkeit des Wergs blieben jedoch hinter meinen Erwartungen zurück, da ich bis zum Glimmen eine Temperatur von 130° C. beobachtete. Nach Abwägung aller Umstände, namentlich dass das Werg gegen Süden bis an das warme Schieferdach dicht gepackt war, wodurch die Tags zuvor eingedrungene Sonnenwärme sich ansammeln musste, halte ich eine Selbstentzündung für möglich und wahrscheinlich, ohne jedoch absolute Gewissheit geben zu können. Dass eine halbe Stunde zuvor weder Rauch noch Brandgeruch bemerkt wurde, liegt daran, dass Werg gleich der Baumwolle die brenzlichen Produkte absorbiert und um so leichter weiter brennt. Auch gehört schon eine feine Nase dazu, den starken Theergeruch des Wergs vom Brandgeruch zu unterscheiden.

4. Jute.

Die Jute genannte Bastfaser der indischen Corchorusarten hat wegen ihres ergiebigen Anbaus und ihrer einfachen Kultur in den letzten Jahren eine ausgedehnte Anwendung gefunden. Der jährliche Ertrag Indiens übersteigt vier Millionen Ballen, von denen mehr als die Hälfte meist über Kalkutta nach Europa ausgeführt wird. Von angeblicher Selbstentzündung der Jute ist mir nur ein Fall vorgekommen, den ich einer Schiffsnachricht aus Montreal entnehme. Dort langte am 29. Juni 1891 der englische Dampfer „Montevideo", nach einer sehr gefährlichen Überfahrt aus London an. Einige Ballen Jute, neben denen Fässer mit Öl lagerten, hatten Feuer gefangen. Unter denselben befanden sich im Kielraum zwölf Tons Schiesspulver. Mit unendlicher Mühe und übermenschlicher Anstrengung gelang es, das Feuer zu löschen, sonst wäre das Schiff mit dem gesamten Inhalt in die Luft geflogen. Man vermutet, dass das Feuer durch Selbstentzündung der Jute, von der mehrere Ballen verbrannt, andere verkohlt waren, entstanden sei. — Die Struktur der Jutezelle zeigt sehr unregelmässige Verdickungen der Zellwände mit erweiterten Hohlräumen, die mit feinen Kanälen abwechseln. Die behauptete Selbstentzündung auf dem „Montevideo" würde wie bei gefetteter Baumwolle möglich sein, und sich durch das daneben lagernde Öl erklären lassen.

In einer der grossen Jutefabriken bei Bremen ist eine Erwärmung der Juteballen niemals bemerkt worden, wohl aber wird nach der Mitteilung eines der Aufsichtsräte die grösste Vorsicht beobachtet, dass die Faser nicht mit Öl in Berührung kommt. Dieses letztere mag denn auch der Fall gewesen sein bei dem englischen Schiffe „Glendarael", welches zufolge der Angabe des Herrn Döring (l. c. Seite 4) mit einer Ladung Jute am 13. Februar 1887 durch Feuer zerstört wurde.

IV. Heuhaufen.

Im Gegensatz zu feuchter Baumwolle erhitzt sich frisch gemähtes Gras oder feuchtes Heu, wenn es in dichter Menge zusammengehäuft liegt, weil durch die Thätigkeit der noch nicht abgestorbenen

In einer mit Wasserdampf angefüllten Atmosphäre zog die beschwerte S ide denselben unter einer Temperatur-Erhöhung an. Auf Grund seiner Versuche erklärte Persoz zwei in Pariser Seiden-Magazinen ausgebrochene Feuersbrünste durch Selbstentzündung der frisch aus der Färberei gekommenen Seide. — Durch eine solche gewissenlose Beschwerung und Fälschung der Seidenfabrikate hätte in einem anderen Falle leicht ein grosses Unglück entstehen können. Vor längeren Jahren — es war im Oktober 1878 — befanden sich unter der Ladung des Lloyddampfers „Mosel“, Kapitän Neynaber, mehrere Ballen von kordonnierter französischer Seide, die in oben angegebener Weise beschwert waren. Der durch Selbstentzündung im mittleren Kompartment am vierten Tage nach der Abfahrt von Southampton veranlasste Brand auf hoher See konnte nur unter grosser Anstrengung seitens des Kapitäns und der Mannschaft gelöscht werden. Ungefähr zu derselben Zeit fand auch in einem Newyorker Packhause ein Brand statt, indem das dort gelagerte, stark beschwerte Seidenfabrikat sich selbst entzündete. Wie sich bei näherer Untersuchung herausstellte, war die Ursache beider Brände auf Seidenballen derselben Herkunft zurückzuführen.

Der Grad der Selbstentzündbarkeit der wichtigsten Gespinnstfasern ergiebt sich auch aus der Feuchtigkeitsbestimmung (Konditionieren) des Garns, die ziemlich verschieden ist. Seide verträgt dabei den höchsten Wärmegrad, ohne sich zu verändern und wird bei 120° C. getrocknet, Wolle bei 110°, während die Baumwolle nur einer Erwärmung von etwa 105° ausgesetzt werden darf.

3. Werg.

Zerschnittenes altes Tauwerk, welches mit Theer und Öl behaftet ist, wird gezupft als Werg zum Kalfatern der Schiffe etc. angewandt und gelangt unter Umständen zur Selbstentzündung, Ein solcher Fall ereignete sich in Wilhelmshaven am 10. Oktober 1891, wo das Dach und obere Geschoss des Amtshauses abbrannten. Auf Ersuchen des Herrn Amtsrichters Ludewig habe ich darüber ein Gutachten abgegeben. Die Menge des ganzen Wergs, in welchem der Brand entstand, betrug gegen 1000 Kilo, die in einer Höhe von $1^1/_2$ bis 2 Meter auf einem Flächenraum von 14 qm unmittelbar unter dem Schieferdach des Amtshauses und teilweise feucht gelagert war. Eine halbe Stunde vor der Entstehung des Brandes, der um $8^1/_2$ Uhr morgens entdeckt wurde, war noch Jemand auf dem Lagerboden gewesen und hatte nichts Auffallendes bemerkt. Tags zuvor war die Lufttemperatur in Bremen bei Südwind und einem Barometerstand von 761 mm auffällig hoch, nämlich um Mittag 19° C. gewesen und annähernd wird in Wilhelmshaven dieselbe Witterung geherrscht haben. — Von der übersandten Wergprobe wurden 1,32 Gramm in einer Glasröhre erhitzt, wobei sich der schwere Theer in einer unteren Schicht, das Pflanzenöl in Tröpfchen in einem oberen hellen Ring absetzte, beide Flüssigkeiten wogen zusammen 0,45 Gramm. Eine zweite Probe wurde mit Äther ausgezogen und ergab ebenfalls einen grossen Gehalt an Fett und Theer. Weitere Versuche über

Selbstentzündbarkeit des Wergs blieben jedoch hinter meinen Erwartungen zurück, da ich bis zum Glimmen eine Temperatur von 130° C. beobachtete. Nach Abwägung aller Umstände, namentlich dass das Werg gegen Süden bis an das warme Schieferdach dicht gepackt war, wodurch die Tags zuvor eingedrungene Sonnenwärme sich ansammeln musste, halte ich eine Selbstentzündung für möglich und wahrscheinlich, ohne jedoch absolute Gewissheit geben zu können. Dass eine halbe Stunde zuvor weder Rauch noch Brandgeruch bemerkt wurde, liegt daran, dass Werg gleich der Baumwolle die brenzlichen Produkte absorbiert und um so leichter weiter brennt. Auch gehört schon eine feine Nase dazu, den starken Theergeruch des Wergs vom Brandgeruch zu unterscheiden.

4. Jute.

Die Jute genannte Bastfaser der indischen Corchorusarten hat wegen ihres ergiebigen Anbaus und ihrer einfachen Kultur in den letzten Jahren eine ausgedehnte Anwendung gefunden. Der jährliche Ertrag Indiens übersteigt vier Millionen Ballen, von denen mehr als die Hälfte meist über Kalkutta nach Europa ausgeführt wird. Von angeblicher Selbstentzündung der Jute ist mir nur ein Fall vorgekommen, den ich einer Schiffsnachricht aus Montreal entnehme. Dort langte am 29. Juni 1891 der englische Dampfer „Montevideo", nach einer sehr gefährlichen Überfahrt aus London an. Einige Ballen Jute, neben denen Fässer mit Öl lagerten, hatten Feuer gefangen. Unter denselben befanden sich im Kielraum zwölf Tons Schiesspulver. Mit unendlicher Mühe und übermenschlicher Anstrengung gelang es, das Feuer zu löschen, sonst wäre das Schiff mit dem gesamten Inhalt in die Luft geflogen. Man vermutet, dass das Feuer durch Selbstentzündung der Jute, von der mehrere Ballen verbrannt, andere verkohlt waren, entstanden sei. — Die Struktur der Jutezelle zeigt sehr unregelmässige Verdickungen der Zellwände mit erweiterten Hohlräumen, die mit feinen Kanälen abwechseln. Die behauptete Selbstentzündung auf dem „Montevideo" würde wie bei gefetteter Baumwolle möglich sein, und sich durch das daneben lagernde Öl erklären lassen.

In einer der grossen Jutefabriken bei Bremen ist eine Erwärmung der Juteballen niemals bemerkt worden, wohl aber wird nach der Mitteilung eines der Aufsichtsräte die grösste Vorsicht beobachtet, dass die Faser nicht mit Öl in Berührung kommt. Dieses letztere mag denn auch der Fall gewesen sein bei dem englischen Schiffe „Glendarael", welches zufolge der Angabe des Herrn Döring (l. c. Seite 4) mit einer Ladung Jute am 13. Februar 1887 durch Feuer zerstört wurde.

IV. Heuhaufen.

Im Gegensatz zu feuchter Baumwolle erhitzt sich frisch gemähtes Gras oder feuchtes Heu, wenn es in dichter Menge zusammengehäuft liegt, weil durch die Thätigkeit der noch nicht abgestorbenen

Pflanzenzellen Wärme erzeugt wird. Schon nach einigen Stunden wird die Erwärmung solcher Haufen mit der Hand fühlbar. Die Selbstentzündung der in verschiedenen Gegenden Diemen, Fimmen, Heuberge oder Heuwische genannten Haufen, die mitunter bis zu hundert Fuder enthalten, wird im nördlichen Deutschland und Holland fast allgemein angenommen. Fragt man aber nach den näheren Umständen eines bestimmten Falls, so wird die Aussage häufig recht zweifelhaft. Es hat dies seinen Grund darin, dass bei feuchtem Heu eine lebhafte Wärmeentwickelung eintritt, die zur Dampfbildung führt und dem Laien genügt an ein wirkliches Brennen zu glauben. Die dabei im Innern des Haufens auftretende Temperatur wird jedoch meist weit überschätzt.

Die folgenden Fälle halte ich für glaubwürdig. Herr Oberlehrer Brinkmann in Walle teilte im Naturwissenschaftlichen Verein mit, dass in der Nähe dieses Vororts von Bremen einer von zwei Heuhaufen in Brand geriet und vom Feuer verzehrt wurde, während der benachbarte dampfend und halb verkohlt auseinandergerissen worden ist. Derselbe Fall wurde mir von der Agentur der betreffenden Feuer-Versicherung bestätigt. — Herr Tierarzt Meyer zu Horn in Lippe hat die Selbstentzündung eines Haufens von drei Fudern braunen, halb getrockneten Heues gesehen, das ein Gutsbesitzer zu Remminghausen nach der schwedischen Methode fest eingestampft hatte. Durch Hineinschieben einer Eisenstange wurde täglich der Grad der Erwärmung untersucht, bis eines Tages der Knecht bei solcher Probe rief, dass die Stange sich wegen der Hitze nicht mehr anfassen lasse. Als man in Gegenwart des Herrn Meyer begann, das Heu auseinander zu ziehen, bemerkte derselbe bald ein Funkensprühen, bis die hellen Flammen herausschlugen und den Vorrat vernichteten. — Herrn Lehrer H. Reichstein in Hastedt verdanke ich die authentische Mitteilung über die Selbstentzündung eines „Heuwisches“ von achtzehn Fudern Grummet, hier Etgroen genannt, die anfangs November 1891 dem Hofbesitzer August Riesebieter zu Iffens, einem Dorfe zwischen Stollhamm und Eckwarden, in Butjadingen verbrannten. Eine Probe des verkohlten Heues von stark brenzlichem Geruch, mit dem ich verschiedene Versuche anstellte, befindet sich in meinem Besitz. An den zarten Grashalmen hat sich die Struktur jedes Blättchens noch vollständig erhalten. Auch in Butjadingen wird mit Eisenstangen von Zeit zu Zeit der Grad der Erwärmung in den Heuhaufen geprüft, um rechtzeitig das Heu auseinander zu werfen und umzuarbeiten.

Zur Vermeidung solcher Unfälle hat man namentlich in Holland das Kochsalz angewandt, welches zwischen das Heu gestreut wird. Nach Angabe des Herrn H. ten Hove in Deventer beträgt die Menge des in Holland für diesen Zweck verbrauchten Salzes jährlich etwa zwei Millionen Kilo. Dieser Betrag ist genau bekannt, weil bei der Benutzung des mit Eisenvitriol und gebrannter Cichorienwurzel denaturierten Kochsalzes zu diesem Zweck die hohe Steuer von zehn holländischen Gulden für den Doppelzentner erlassen wird. Das Salz zieht die Feuchtigkeit an, die das Fermentieren bewirkt und

dient ausserdem als gährungswidriges Mittel, das die Entwickelung der Wärme erzeugenden Spaltpilze im Heu verhindert. An anderen Orten legt man in dem Heuhaufen einen Luftschacht an, indem man das noch feuchte Heu um einen Korb aufstapelt, der immer höher hinaufgezogen wird, je mehr der „Heuberg" wächst.

Trotz der obigen wohlbeglaubigten Beispiele wird ein kritischer Zweifler doch noch weitere Beweise verlangen.

Experimenteller Beweis der Möglichkeit der Selbstentzündung des Heues (Grummets).

Dieser ist von Dr. H. Ranke in München erbracht und zwar im Laboratorium unter den Augen Liebigs, des berühmtesten der Chemiker. Rankes klassische Abhandlung findet sich in Liebigs Annalen, Band 167, Seite 361 abgedruckt. Es lohnt sich der Mühe, den wesentlichen Inhalt hier mitzuteilen, da dieser Band schon vor nahezu zwanzig Jahren erschien und nicht überall mehr zugänglich sein dürfte.

Auf Anfrage eines bayrischen Gerichts hatte das Medizinalkomitee der Universität München berichtet, dass eine Selbstentzündung des Heues, wenn auch bis jetzt nicht ganz unzweifelhaft festgestellt, doch vom wissenschaftlichen Standpunkt aus keineswegs unmöglich erscheine. Wird Heu in feuchtem Zustande eingebracht und in grosse Haufen aufgeschichtet, so geht es in eine Art Gährung über, welche von beträchtlicher Wärmeentwickelung begleitet ist. Es lässt sich wohl denken, dass, wenn der grösste Teil des im Futter enthaltenen Wassers verdampft ist, durch fortgesetzte Sauerstoffanziehung und Verwesung unter besonders günstigen Bedingungen die Hitze bis zur Entflammung gesteigert werden könne. Bei fortschreitender Zersetzung erleidet das Heu eine Art Verkohlung, und diese kohlige Masse erhält ähnlich mancher anderen Kohle, z. B. mancher Torfkohle oder ähnlich mancher, mit feinzerteiltem Schwefelkies gemengter Steinkohle oder Braunkohle vermöge grosser Porosität und eingemengter, zur raschen Sauerstoffanziehung und Oxydation geneigter Stoffe, die Eigenschaft eines Pyrophors. Bei gehörigem Zutritt von Luft wird diese rasch auf der Oberfläche in so hohem Grade verdichtet, dass dadurch die Masse ins Glühen kommt und verbrennt.

Der Zufall wollte es, dass die vorstehende Ansicht des Professors Buchner als Referenten, welche das Medizinalkomitee zu der seinigen gemacht hatte, noch in demselben Jahre an einem praktischen Fall erprobt, und ihre Richtigkeit auch experimentell erwiesen werden konnte. Auf dem vier Stunden südlich von München gelegenen Gute Laufzorn, welches Ranke gehörte, bemerkte man am 19. Oktober 1872 morgens in der grossen massiv gebauten Scheune brenzlichen Geruch. Dort lagerten dicht nebeneinander zwei Haufen Grummet, wovon der eine ca. 450 Ctr., der andere ca. 300 Ctr. enthielt. Dieses Grummet war vom 5. bis 10. August bei vortrefflichem Wetter und anscheinend gut getrocknet eingeerntet worden. Den ganzen September hindurch hatte sich daran der gewöhnliche stark aromatische Heugeruch bemerkbar gemacht, der aber am 17.

und 18. Oktober einem deutlich brenzlichen Geruch Platz machte. Am folgenden Morgen war derselbe so stark, dass der Verwalter die Überzeugung gewann, es habe sich der Stock im Innern entzündet. Man begann daher um $10^1/_2$ Uhr morgens mit vorsichtigem Abräumen, nachdem Kübel und Fässer mit Wasser auf das Gebälk der Scheune über dem Grummet gebracht waren. Der grössere Haufen, von dem allein der Brandgeruch ausging, war ca. 23 Fuss hoch, 23 Fuss lang und 16 Fuss tief, und war nach Süden und Westen von einer soliden, zwei Fuss dicken Mauer umgeben, während die östliche Seite frei nach der Tenne lag, die nördliche aber in den kleineren Haufen überging.

An den oberen Partieen schwitzte das Grummet stark, und zwar so, dass förmliche Tropfen an den Grashalmen hingen. Die Farbe war allenthalben schön grün, und man konnte von aussen keine Temperatur-Erhöhung an dem Haufen wahrnehmen. Als man von den schwitzenden Partieen das Grummet bis in eine Tiefe von drei Fuss vorsichtig weggenommen und aus der Scheune gefahren hatte, stiess man auf trockene und sehr heisse Massen, bis in einer ungefähren Tiefe von fünf Fuss von oben Funken zum Vorschein kamen. Gleichzeitig bemerkte man gegen $1^1/_2$ Uhr nachmittags auf dem Wagen, auf dem die abgeräumten Partien weggefahren werden sollten, plötzlich Rauch und Funkensprühen. Der ganze Stock und der beladene Wagen wurden mit Wasser übergossen und das ganz dunkelbraun gefärbte Heu auf dem Grasboden der nahen Wiese ausgebreitet.

Das Abräumen konnte von jetzt an nur unter beständigem Aufgiessen von Wasser fortgesetzt werden, da bei jeder Gabel voll Grummet die Glut zum Vorschein kam. Selbst das auf Wagen Geladene musste nochmals mit Wasser gelöscht werden, da wiederholt die Bretter des Wagens in Brand gerieten. Ja selbst das auf dem Grasboden Ausgebreitete entzündete sich mehrfach von neuem, so dass hier zum dritten Male gelöscht werden musste. Hier im Freien kam es auch wiederholt zu offenen Flammen, deren Entwickelung in der Scheune wohl durch energisches Übergiessen mit Wasser zurückgehalten wurde. Selbst die Grasnarbe, wo solches Grummet ausgebreitet lag, zeigte sich am folgenden Tage vollkommen verbrannt.

An der Seite des in Brand geratenen Stocks befand sich der kleinere Haufen, der vollkommen gut erhalten war. Um beide von einander zu trennen, wurde zwischen denselben ein Ausschnitt von $3^1/_2$ Fuss angelegt. Bei dieser Arbeit fand eine so gewaltige Gasausströmung, wahrscheinlich von Kohlenoxydgas statt, dass es kein Arbeiter länger als ein bis zwei Minuten dabei aushielt. Die Arbeiter kamen stets blass und bleifarbig mit dem Gefühle des Erstickens und nach Luft schnappend heraus. Endlich nach eingebrochener Dunkelheit war man mit dem Ausrämen der glühenden Massen aus der Scheune fertig geworden. Der in Glut geratene Kern des Stockes hatte oben ca. 11 Fuss im Durchmesser und reichte nach unten bis etwa $1^1/_2$ Fuss vom Boden, wo sich die Glut bis auf vier oder

fünf Fuss Durchmesser verjüngte; gegen die Rückmauer der Scheune reichte die Glut bis etwa $1^1/_2$ Fuss vom Mauerwerk.

Der Zustand der glühenden Massen war der einer wirklichen Kohle mit Erhaltung der Struktur. Man konnte noch jedes Grasblättchen, jede Blüte in ihrer Form deutlich erkennen. Zerrieb man diese Graskohle auf weissem Papier, so wurde dieses geschwärzt. — Ranke weist nun auf die wesentliche Übereinstimmung des von ihm Beobachteten mit dem oben angeführten Gutachten des Münchener Medizinalkomitee's hin und suchte auch der Sache experimentell näher zu treten. Die ersten Versuche machte er im Laboratorium des Professors Buchner, die späteren im Laboratorium von Liebig, wobei er sich der Unterstützung beider Chemiker erfreute.

Die Grummetkohle enthielt noch grosse Mengen empyreumatischer Stoffe und auch etwas Wasser, indem sich bei der Erhitzung im Kölbchen dichte Nebel von dem stechenden Geruch des Empyreumas in grosser Menge und etwas Wasserdampf entwickelten. Als nach geringem Erhitzen der Proben sich keine Dämpfe mehr bildeten, und die Kohle dem freien Luftzutritt ausgesetzt wurde, erkaltete sie rasch und liess keine pyrophoren Eigenschaften erkennen. Da sich aber in Laufzorn die Kohle mit ihrem Gehalte an empyreumatischen Stoffen entzündet hatte, so konnte nur mit diesen die Selbstentzündung gelingen. Es wurde nun die Grummetkohle nur so lange erhitzt, bis das Kölbchen am Boden eben Rotglühhitze zeigte, darauf die Kohle auf einen Haufen geschüttet und dem Luftzutritt preisgegeben. Die Kohle kühlte sich rasch so weit ab, dass man sie mit den Fingern halten konnte. Nach wenigen Minuten nahm die Wärme wieder zu und plötzlich glühte die Masse auf, bis sie eingeäschert war. Dieser Versuch wurde oftmals wiederholt, stets mit dem gleichen Erfolge. Um alles Feuer fern zu halten, wurde darauf die Kohle im Ölbade von 250 bis 300 Grad erhitzt, was jedesmal ihre Entzündung zur Folge hatte. Demnach spielen die empyreumatischen Stoffe bei der Selbstentzündung eine wichtige Rolle.

Weitere Versuche ergaben, dass die Temperatur, bei welcher das Grummet in Kohle umgewandelt wird, zwischen 280 und 320 Grad liegt. Diese hohe Temperatur muss sich also im Innern des Haufens angesammelt haben. Nun wandelte Ranke eine Probe grünen Grummets in einem Becherglase in Kohle um, und schüttete diese auf den Tisch in Form eines Häufchens aus. Nach wenigen Minuten hatte es sich von selbst entzündet. Damit ist der wissenschaftliche Beweis geführt, dass der Grummetkohle pyrophore Eigenschaften zukommen, mittelst deren eine Selbstentzündung unter geeigneten Verhältnissen naturnotwendig eintritt. Dieses Experiment eignet sich nach Ranke trefflich zu einem Vorlesungsversuch. — Von grösster Wichtigkeit für die Selbstentzündung ist das Moment, dass im Innern eines grossen Haufens Heu von der durch chemische Umsetzung seiner Bestandteile frei werdenden Wärme nichts verloren geht. Der in seinem Kern verkohlte Haufen zeigte in Laufzorn aussen seine normale grüne Farbe und keine wahrnehmbare Temperaturerhöhung, weil Grummet ein schlechter Wärmeleiter ist,

während im Innern die Temperatur nicht viel weniger als 300 Grad betragen haben kann.

Zum Schluss seiner Abhandlung weist Ranke darauf hin, dass derselbe Prozess, welcher im Grummethaufen vor unseren Augen zur Bildung wirklicher Kohle führt, wohl auch bei der Entstehung der Steinkohlen-Flöze in der Urgeschichte unseres Planeten mitwirkend gewesen sein mag. Er erkennt an, dass nur die Thatsache erklärt sei, dass Grummetkohle sich entzünden kann; die näheren Vorgänge der intensiven Wärme-Entwickelung aber, wodurch Grummet in Kohle verwandelt werden kann, müssten weiterer Untersuchung vorbehalten bleiben. — Diese Untersuchung ist in überraschender Weise von einem ganz anderen Ausgangspunkte erfolgt und höchstwahrscheinlich unabhängig, ohne Kenntnis der Ranke'schen Versuche.

Wärme-Erzeugung durch Schimmelpilze und Bacterien.

Herr Professor Ferdinand Cohn in Breslau hat über die Wärme-Erzeugung durch Schimmelpilze*) bereits 1889 ausführliche Angaben veröffentlicht, am 15. Juni 1890 aber in einem Vortrag vor der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, der im Sonderabdruck erschienen ist, neue Beobachtungen über Wärme-Erzeugung durch Heubacillen veröffentlicht.**) In einen eigens angefertigten Apparat, der ausreichenden Gaswechsel gestattete, aber den Wärmeverlust möglichst verhinderte, brachte Professor Cohn 3 kg frisch gemähtes, fest zusammengedrücktes Gras. Die Temperatur, welche anfänglich 18 Grad C. betrug, stieg durch die Atmungswärme der Grashalme innerhalb 24 Stunden auf 30 Grad und hatte nach acht Tagen 57 Grad erreicht. Der ganze Grashaufen verwandelte sich allmählich in eine schwarzbraune, stallmistähnliche Masse, aus der eine dunkle Flüssigkeit abtropfte, die einen Düngergeruch entwickelte. Die Entstehung von Ammoniak liess sich schon vom dritten Tage ab in immer steigendem Masse durch die Salmiaknebel vermittelst Salzsäure nachweisen. Am achten Tage war das Maximum der Erhitzung überschritten, und es trat Abkühlung ein, worauf am zwölften Tage die ganze Masse wieder die Temperatur der Luft angenommen hatte.

Merkwürdigerweise war die hohe Temperatur durch Bacillen hervorgerufen, die in der Feuchtigkeit zwischen den Halmen als mikroskopisch feine Stäbchen sich ungeheuer rasch vermehrten und in ihren Gliedern elliptische Sporen erzeugten. Am sechsten Tage waren Bacillen und Sporen in ziemlich gleicher Anzahl vorhanden, am achten Tage aber, als die Abkühlung begann, fast nur Sporen, die jeden Tropfen der jauchigen Flüssigkeit zu Milliarden erfüllten. Die Bacillen riefen mit der Ammoniakentwickelung die Gährung hervor und erzeugten die Wärme durch ihre energische Atmung; Gährung und Wärme-Entwickelung kamen aber mit der Sporenbildung

---

*) Im 66. Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur.

**) Die folgende Mitteilung ist nach der naturwissenschaftlichen Rundschau vom 20. Juni 1891 verkürzt wiedergegeben.

zu Ende. Ganz dasselbe Ergebnis beobachtete Cohn bei der Fermentation des Stalldüngers, dessen Temperatur dabei auf 71 Grad stieg. In beiden Fällen waren die thermogenen Bacillen identisch mit dem bekannten Heubacillus, der sich in jeder Heuinfusion entwickelt, was durch Reinkulturen bestätigt wurde. Durch diese Untersuchungen ist nun der Kreislauf der Bacillen wie folgt klargestellt: Die Sporen der Heubacillen haften an den Grashalmen und gelangen mit dem Heufutter in den Pferdedünger, wobei ihre Keimkraft durch den Verdauungsprozess nicht verloren geht. Im Dünger keimen die Sporen, die aus ihnen entstandenen Bacillen vermehren sich rasch, gehen aber nach wenigen Stunden wieder in Sporenbildung über. Mit dem Dünger aber gelangen diese Sporen auf Acker und Wiese, und mit dem Staube an die Grashalme und das Heu.

Es kann nicht mehr zweifelhaft sein, dass die Selbsterhitzung feuchter Heuhaufen und Düngermassen durch die Atmung der sich vermehrenden Heubacillen verursacht wird. Herr Cohn nimmt an, dass die Kohlenhydrate der Grashalme, die ja auch in wenig verändertem Zustande den Hauptbestandteil des Pferdedüngers bilden, durch die Fermentthätigkeit der Bacillen gelöst und von ihnen als plastisches wie als Respirationsmaterial aufgenommen werden. Auch in den frischen Grashalmen werden die Gewebe wie Cellulose und deren Inhalt von den Bacillen gelöst und verbraucht. Herr Cohn hat bei seinen Versuchen allerdings niemals eine Temperatur erreicht, welche auch nur annähernd der zur Selbstentzündung erforderlichen gleich kam. Er vermutet, dass letztere dadurch hervorgerufen wird, dass durch die Fermentation das Zellgewebe der Grashalme in eine lockere, kohlenstoffreiche Substanz umgewandelt wird, welche beim Auseinandermachen der erhitzten Heuhaufen Sauerstoff aus der Luft mit solcher Energie einsaugt, dass ein Glimmen und selbst ein Aufflammen des Heues eintreten kann.

Wenn nun durch die beiden zuletzt genannten Forscher Ranke und Cohn die Selbstentzündung des Heues wissenschaftlich nachgewiesen und auf ihre letzten Ursachen zurückgeführt ist, so ereignet sich dieselbe doch verhältnismässig selten und nur bei Hinzutritt besonderer Umstände. Nur grosse Haufen, sogenannte Heuberge, vermögen sich von selbst zu entzünden, weil hier die abkühlende Zirkulation der Luft ausgeschlossen ist, und somit eine Anhäufung von Wärme stattfinden kann. Vor einer leichtfertigen Annahme der Selbstentzündung bei anderen Erntefrüchten, namentlich Getreidevorräten, die vom Wasser durchnässt waren, warnen die folgenden Befunde.

Versuche von Professor Märcker.

Im September 1890 wurde der Torgauer Kreis durch Dammbrüche auf beiden Seiten der Elbe heimgesucht, wobei die in Scheunen oder in Diemen lagernden Erntefrüchte mehrere Meter hoch durchnässt wurden. Da nach dem Zurücktreten des Wassers in den Vorräten eine steigende Wärme- und Dampfentwickelung wahrgenommen wurde, befürchteten manche Landleute eine Selbstentzündung.

Als an sechs Stellen Scheunen mit durchnässtem Getreide abgebrannt waren, die für die Versicherungs-Anstalten einen Schaden von 290 000 Mk. verursachten, wurde der Geh. Regierungsrat Professor Märcker, Direktor der agrikulturchemischen Versuchsstation in Halle, zu einem Gutachten über die Frage aufgefordert, ob und unter welchen Umständen ungedroschenes Getreide, welches vom Wasser durchnässt war, sich selbst entzünden könne. Das Gutachten*) vom 3. April 1891 stützt sich auf Versuche von unausgedroschenem Getreide und Heu im Laboratorium, die in einem zwei Meter hohen eisernen Zylinder angestellt wurden. Dieser war mit schlechten Wärmeleitern umgeben, um die Temperatur im Innern nach Möglichkeit zu erhalten. Durch einen am unteren Ende angebrachten Hahnverschluss konnte man Luft oder Wasser eintreten lassen oder entfernen. 16,3 Kilo zu Häcksel zerschnittener, unausgedroschener Hafer nahmen 32,6 Kilo Wasser auf; die Masse wurde nach längerem Stehen in den Zylinder gefüllt, worauf das bis zur Mitte eingesenkte Thermometer eine Temperatur von 48,8 ° C. erreichte. Die Masse dampfte beim Herausnehmen nach acht Tagen; sie war in eine fäulnisähnliche Zersetzung übergegangen, zeigte lebhafte Schimmelvegetation und die Körner hatten einen Keimungsprozess begonnen. Als 19,5 Kilo Wiesenheu eingefüllt und mit 30 % Wasser vermischt waren, zeigte sich die von Wärme-Entwickelung begleitete Zersetzung ungleich energischer als in dem Getreide. Die höchste Temperatur von 51,9 ° C. wurde bereits nach drei Tagen erreicht. Jedoch konnte bei keinem der vier Versuche das erwartete Resultat einer bedeutenden Temperaturerhöhung festgestellt werden. Professor Märcker giebt jedoch zu, dass in Heuhaufen weit höhere Temperaturen vorkommen, namentlich wenn frische Vorräte zum Grünpressfutter oder zur Braunheubereitung aufgestapelt werden. Dabei kann die Temperatur leicht auf 100 ° C. und unter Umständen darüber steigen. (Ranke hatte 300 ° C. gefunden.) Bei den neun weiteren Beobachtungen aus der Praxis, die auf Gehöften, in Scheunen oder Diemen von Professor Märcker und seinem Assistenten mit durchnässten Getreidevorräten angestellt wurden, konnte ebensowenig von einer zur Selbstentzündung gesteigerten Temperatur die Rede sein. Die beobachtete höchste Wärme war 49 ° C. Solche durchnässte Vorräte entwickeln namentlich bei niedriger Lufttemperatur lebhafte Dämpfe und können daher die Besorgnis vor einer Selbstentzündung erwecken. Wenn dagegen frisches Heu halbfeucht in Scheunen oder Diemen aufgeschichtet wird, so findet sehr schnell eine ausserordentlich lebhafte Temperatursteigerung statt, die sich nach Märcker aus drei verschiedenen Ursachen zusammensetzt: erstens lebt die Zelle noch weiter und vollzieht unter erheblicher Wärme-Entwickelung einen Atmungsvorgang; zweitens beginnt die Gährthätigkeit der mikroskopischen Organismen und drittens bewirkt in dem so verbreiteten Materiale die direkte Oxydation eine ausserordentliche Wärme-Entwickelung.

Zur Bereitung des Malzes für die Bierbrauerei ist eine Wärme

---

*) Zeitschrift für Versicherungswesen vom 18. und 25. Oktober 1892.

von etwa 25 ° C. erforderlich. Die Temperatur der keimenden Gerste kann aber in den Haufen bis 60 Grad und noch höher ansteigen, wenn die nötige Aufsicht fehlt.

V. Verschiedene Stoffe.

1. Torfstreu.

In dem Berichte über die Thätigkeit der Moorversuchsstation zu Bremen*) von Herrn Professor Fleischer findet sich ein Fall über die angebliche Selbstentzündung der Torfstreu erörtert, der für die Entwickelung dieser Industrie nicht unwichtig erscheint. Zwei von einer österreichischen Torfstreufabrik abgesandte Waggons Torfstreu waren unterwegs in Brand geraten. Die betreffende Eisenbahnverwaltung wollte für den Schaden nicht aufkommen, weil bei Torfstreu eine Selbstentzündung nicht ausgeschlossen sei. Sie stützte sich dabei auf das Gutachten eines Wiener Chemikers, welches dahin lautete, dass „theoretisch" behauptet werden könne, dass der Torfstreu wenigstens die gleiche, wenn nicht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit der Selbstentzündung wie feuchtem Heu, Stroh, Steinkohle, gefetteter Wolle etc. innewohne. Herr Professor Fleischer weist hier nun alle Vergleiche mit Heu und Stroh etc. zurück, mit denen sich der aus abgestorbenen Pflanzenresten bestehende Torf nicht in Parallele bringen lasse. Auch ein Vergleich mit der Kohle passe nicht, da der eingesandte Moostorf frei von Schwefelkies war. Obwohl die Frage sich nicht mit positiver Sicherheit beantworten lasse, sei es nach den bisherigen Erfahrungen im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass das fragliche Material sich selbst entzündet habe. Die zu ihrer Klärung angestellten Laboratoriums-Versuche können kein befriedigendes Ergebnis hervorrufen, weil sich die auf Erwärmung oder gar Selbstentzündung der Streu etwa einwirkenden Verhältnisse der Praxis im Laboratorium nicht herstellen lassen.

Das Jahrbuch der Hamburger wissenschaftlichen Anstalten weist einen Fall nach, in dem durch Selbstentzündung von Torfmull 1889 ein Schiffsbrand ausbrach. Dieser ist aber leicht erklärlich, da die Säcke voll Torfmull durch Leckage mit Leinöl getränkt waren.

2. Kohlenzünder, Fischguano und Knochenmehl.

Im Jahrgang 1891 der Zeitschrift für angewandte Chemie wird auf Seite 222 von Tatlock über die Gefährlichkeit der Kohlenzünder berichtet, die in einer Fabrik durch Mischung von Sägespänen mit geschmolzenem Harz hergestellt wurden. Unter einem Teile des fertigen Materials brach plötzlich Feuer aus. Hierauf wurde ein unbeschädigter Zünder unter eine Glasglocke gebracht und in weniger als einer Stunde hatte sich derselbe entzündet. Die nähere Untersuchung ergab, dass die grosse Feuchtigkeit der angewandten Sägespäne die Ursache dieser Erscheinung war. — In einem anderen

*) Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im deutschen Reiche, IX. Jahrgang; 15. Oktober 1891.

Falle wurden nach Tatlock einige hundert Tonnen trockenen Fischguanos vom Schiff in ein Magazin gebracht und auf einem Haufen gelagert. Nach kurzer Zeit fing dieser an, sich zu erhitzen, weshalb er auseinander geworfen wurde, wobei ein Teil der Masse sich plötzlich entzündete.

Ähnlich lautet die mir mündlich gemachte Mitteilung des Herrn Generalsekretärs Dr. Weigelt aus Berlin. Derselbe sah als Augenzeuge im Jahre 1890 zu Pillau Fischmehl aus Stichlingen, das fabrikmässig zum Füttern der Schweine hergestellt wird und nach dem Ausziehen des Thrans nur ein Prozent Fett enthält, sich dermassen erhitzen, dass es unmittelbar vor der Entzündungstemperatur sich befand. Endlich erwähnt Döring in seiner oben angeführten Schrift zwei Schiffe, die mit Knochenmehl beladen durch Selbstentzündung in Brand gerieten. Das eine, ein englisches, wurde schon unweit Fray Bentes zerstört, das andere aus Apenrade fing vor Falmouth an zu brennen, und das Feuer konnte nur dadurch gelöscht werden, dass man das Schiff durch Anbohren zum Sinken brachte.

3. Fermentieren des Tabacks.

Nach gefälliger Angabe eines hiesigen Assekuranz-Geschäftes ist bei Tabackladungen unter Umständen eine erhebliche Wärme beobachtet worden. Die Erwärmung tritt auch ein, wenn man dachreifen Taback in grosse Haufen zu hundert und mehr Zentnern fest zusammenpackt. „Der Taback schwitzt“, wobei aromatische Verbindungen entstehen. Durch Suchsland*) ist diese Gährungserscheinung auch auf Spaltpilze wie beim Heu zurückgeführt worden. Damit der Taback durch Formentation während der Reise die nötige Reife erhalte, hat man vor einigen Jahren versucht, Brasiltaback in rohem Zustande zu verladen. Der Taback kam aber unbrauchbar und halbverkohlt in Europa an, weshalb man von diesem Verfahren bald Abstand nahm. Der Brand des englischen Segelschiffs „Windflower“ auf hoher See wurde während der Reise von Brasilien nach England durch Fermentieren des Tabacks verursacht; zwei andere von Brasilien kommende Segelschiffe „Clementine“ und „Bell“ liefen mit brennender Ladung in einen Nothafen ein.

Unter der grossen Anzahl von Schiffen, auf denen ein Brand vorgekommen ist, oder die durch Feuer zerstört wurden, ist auffälligerweise kein holländisches. Nach meinen Erkundigungen bei Herrn Konsul G. Dirkzwager in Maassluis hat auf der holländischen Handels- und Fischerflotte seit vielen Jahren kein Schiffsbrand stattgefunden. Allerdings werden Steinkohlen und Baumwolle, welche die meisten Brände verursachen, von holländischen Schiffen auch weniger verfrachtet; sicher sind die Holländer aber auch vorsichtiger auf ihren Schiffen beim Umgehen mit feuergefährlichem Material.

4. Zinkstaub.

Über die Feuergefährlichkeit des Zinkstaubes berichtete die Pharmaceutische Centralhalle vom 24. Mai 1877, Seite 174 einen

*) Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, 1891. Seite 79.

Fall, der vor dem Grafschaftsgerichtshofe zu Liverpool verhandelt wurde. Am 11. Dezember 1876 wurden zwanzig Fässer mit sogenanntem Zinkstaub zur Verschiffung mit dem Dampfer „Lord Clyde“ abgeliefert. Sie waren als Farbstoff deklariert und trugen die Aufschrift: „Trocken zu halten; wenn feucht, tritt Erhitzung ein.“ Im übrigen war bei der Übergabe in keiner Weise auf die Feuergefährlichkeit des Inhalts hingedeutet worden. Die Fässer wurden in den Schiffsraum verladen und lagen dort über Nacht. Am andern Morgen zeigte aufsteigender Rauch, dass es im Schiffsraum brenne. Als das Feuer gelöscht war, stellte es sich heraus, dass es in der Nähe jener Fässer mit Zinkstaub entstanden war und bereits verschiedene dort aufgestaute Güter ergriffen hatte. Später angestellte Ermittelungen ergaben, dass während die meisten Fässer vor der Einschiffung auf dem Quai lagerten, eines derselben schadhaft wurde. Ein Teil des Inhalts fiel heraus und wurde vom Regen feucht. In diesem Zustande füllte man das reparierte Fass wieder auf und verlud es mit den übrigen. Als an Bord der Herd des Feuers näher untersucht wurde, fand man nach der Aussage den Inhalt des einen Fasses in rotglühendem Zustande. Zugezogene Sachverständige setzten vor dem Gerichtshofe die gefährliche Natur des Materials auseinander und bewirkten, dass letzterer die Sendung für konfisziert erklärte und den Absender mit Strafe belegte.

Der gewöhnliche in den Handel kommende Zinkstaub ist ein graues, ausserordentlich feines, zur Farbenfabrikation verwendetes Pulver, das aus ungefähr 40 % Zink, $2^1/_2$ % Blei, 4 % Cadmium, 50 % Zinkoxyd und $3^1/_2$ % kohlensaurem Zink besteht. Infolge seiner ausserordentlich feinen Zerteilung oxydieren sich die metallischen Teile beim Feuchtwerden sehr schnell, indem sie dem Wasser seinen Sauerstoff entziehen, wodurch beträchtliche Mengen von Wasserstoffgas frei werden. Gleichzeitig tritt eine so bedeutende Temperaturerhöhung ein, dass unter Umständen der entwickelte Wasserstoff sich entzünden und in der Nähe befindliche brennbare Stoffe in Brand setzen kann.

5. Badeschwämme.

Herr Branddirektor Dittmann hier teilt mir aus seiner früheren amtlichen Thätigkeit in Köln einen Fall mit, der die Selbstentzündung von Badeschwämmen betrifft und wiederum die Gefährlichkeit mancher Pflanzenöle ins hellste Licht setzt. Auf dem platten, mit Asphalt belegten Dache eines Schuppens waren von einer Handlung gewaschene Badeschwämme zum Trocknen in die Sonne gelegt worden. Als durch irgend einen Zufall ein dort stehendes, mit Öl gefülltes Gefäss umgestossen wurde, und die Schwämme sich voll Öl gesogen hatten, entzündeten sie sich von selbst. Der entstandene Brand musste von der Feuerwehr gelöscht werden.

6. Chemikalien.

Von der stets mehr in den Verkehr gelangenden grossen Menge chemischer Erzeugnisse sind die Säuren, und unter diesen wieder

die Schwefelsäure und Salpetersäure am gefährlichsten. Bei Schiffsfrachten sind die mit Korbgeflecht umsponnenen Ballons besonders sorgfältig zu verstauen und entweder im Raume mit Sand zu umgeben oder auf Deck aufzustellen, damit solche rechtzeitig über Bord geworfen werden können, wenn für die Sicherheit des Schiffes Gefahr droht.

Die „Weserzeitung“ berichtete im Jahre 1888 von dem Dampfer „Oscar“, der mit Stückgütern von Hamburg nach spanischen Häfen abging und in einen Nothafen einlief. Das Schiff musste voll Wasser gelassen werden, da das durch Lecken eines Schwefelsäure-Ballons entstandene Feuer sonst nicht gelöscht werden konnte. — Dinglers polytechnisches Journal erwähnt, dass der Schuppen bei dem Hause eines Lohgerbers dadurch abbrannte, dass ein Ballon mit Salpetersäure zersprungen war. Zwei Gehülfen, die die übrigen Ballons in Sicherheit bringen wollten, starben an den eingeatmeten Dämpfen, und der Besitzer selbst erholte sich erst nach langer Krankheit.

Nachtrag.

Nachdem die Drucklegung dieser Abhandlung fast vollendet war, erhielt ich durch die Güte des Herrn Branddirektor Stude in Berlin die nachstehenden interessanten Mitteilungen über Selbstentzündung von Presskohlen, Putzlappen und Farbwaren zugesandt. Diese auf umfangreiche Ermittelungen beruhenden Ergebnisse umfassen die Unfälle während der letzten drei Jahre und verdienen namentlich in den Kreisen der Stadtverwaltungen Beachtung, da sie amtlich mit Angabe der Strassen, Namen und Daten festgestellt sind. Innerhalb des Zeitraums von Ende Mai 1889 bis Juli 1892, also in drei Jahren und zwei Monaten sind allein in Berlin 54 Fälle vorgekommen, von denen 45 auf Selbstentzündung von Kohlenbriquets, 5 auf solche von Putzlappen und Putzwolle und 4 auf Beinschwarz, Kienruss und Farbwaren entfallen. Während bei den letzten beiden Kategorien die Brandfälle sich auf die verschiedenen Monate und Jahreszeiten so ziemlich gleichmässig verteilen, finden bei den Presskohlen die häufigsten Brände zur Zeit der grössten Sommerwärme vom Ende Mai bis August statt, nämlich von 45 überhaupt vorgekommenen Fällen 37. Das Jahr 1890 ist besonders reich an solchen Unfällen, da auf diesen Zeitraum fast die halbe Anzahl entfällt. Vielleicht war die Nachfrage in dem keineswegs heissen aber regenreichen Sommer des Jahres 1890 eine gesteigerte, und die Fabrikation nahm einen Aufschwung; die dann eintretenden Selbstentzündungen führten in der folgenden Zeit zu einer vorsichtigeren Behandlung des Fabrikats, so dass die Brände seltener wurden.

Am häufigsten entzündeten sich die Briquets auf den Kohlenlagerplätzen am Görlitzer Bahnhof sowohl in den Schuppen als bei freier Lagerung, sodann auf den Lagerplätzen, in den Schuppen und Kellern der Kohlenhandlungen in den verschiedensten Stadtteilen und zweimal auf den Lowrys der Eisenbahn. Fettige Putzlappen und Putzwolle verursachten zweimal einen Brandschaden in Buch-

druckereien und dreimal in den Kessel- und Maschinenräumen von Fabriken. Davon entfallen drei Selbstentzündungen wieder auf das Jahr 1890 und nur je eine auf das vorhergehende und nachfolgende Jahr. In einem Fasse fest verpackter Kienruss entzündete sich in einer Malerwerkstatt und in einer Lackieranstalt; Anilinfarben und Kasseler Braun, die in Holztonnen versandt waren, verbrannten in Droguengeschäften. — Es dürfte nicht schwer werden, den in der Natur der Kohlenzünder oder Zündsteine liegenden Brandunfällen ein Ende zu machen. Die Fabrikanten werden schon im eigenen Interesse und wegen der gesteigerten Prämiensätze der Versicherungs-Gesellschaften bei Herstellung des verhältnismässig neuen Artikels alle Sorgfalt anwenden und besonders jede Feuchtigkeit vermeiden. Das konsumierende Publikum dürfte durch kurze belehrende Artikel in den Lokalblättern zur Aufmerksamkeit und Vorsicht anzuhalten sein.

Besonders gefährlich sind Kienruss und Beinschwarz, die wichtigsten Materialien zu Tusche, Druckerschwärze und vielen andern Fabrikaten. Kienruss wird durch Verbrennen mit dunkelroter, russender Flamme von Harz, Theer oder Ölen gewonnen. Die bei einer Hitze von etwa 350 Grad entstandene, fein zerteilte Kohle hält bedeutende Mengen von Wasserstoff und Sauerstoff zurück. Nach den von Erdmann und Marchand sowie von Violette angestellten Versuchen gelingt es nicht, diese Gase selbst bei einer bis zu 1500 Grad gesteigerten Temperatur vollständig zu entfernen. Als ausserordentlich schlechter Wärmeleiter lässt sich diese Kohle leicht entzünden, während die Wärme gut leitenden Koaks oder Gaskohlen schwer entzündlich sind. Als poröser Körper besitzt Kienruss ferner die Eigenschaft Gase zu absorbieren und vermag z. B. Ammoniak bis zum vierzigfachen seines eigenen Volums aufzunehmen. Mit gleicher Begierde wird die Feuchtigkeit und der Sauerstoff der atmosphärischen Luft verschluckt, wobei eine beträchtliche Wärme-Entwickelung stattfindet, die sich bis zur Selbstentzündung steigern kann. Diese Flächenwirkung des Russes ist so gross, dass sie selbst schwächere chemische Anziehung zu überwinden vermag. Nach Graham kann poröse Kohle in inniger Berührung mit Bleioxyd dieses sogar zu metallischem Blei reduzieren.

Nach dieser Wanderung durch die verschiedenen Körperreihen, von denen „Selbstentzündung“ nachgewiesen oder fälschlich behauptet ist, hoffe ich einiges zur Aufklärung beigetragen zu haben, wenn auch manche Partie dieses Gebiets noch weiterer Untersuchung bedarf. Direkte Mittel zur Verhütung giebt es nur in einzelnen Fällen, sie sind stets der jeweiligen Sachlage anzupassen und richten sich nach den Eigenschaften der Körper, ihrer Lagerung und Umgebung. Für Faserstoffe und poröse Substanzen sind gewisse Öle am meisten zu fürchten, für andere Körper ein bestimmter Feuchtigkeitsgrad. Gesetze und Verordnungen, die doch nur zu häufig übertreten werden, helfen wenig, am wenigsten auf Schiffen. Viele

Unglücksfälle entstehen aus Leichtsinn, noch viel mehr aber aus Unwissenheit. Das wirksamste Gegenmittel besteht in Belehrung sowie Schärfung der Aufmerksamkeit und des Gefühls der Verantwortung.

Die zahllosen Entdeckungen, die in unsern Tagen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften gemacht sind und der Menschheit den Kampf ums Dasein erleichtern, finden immer mehr Anwendung im praktischen Leben. Es ist daher ein dringendes Bedürfnis, das Verständnis für dieselben zu wecken und die Kenntnisse der elementaren Begriffe der Physik und Chemie im Volke zu verbreiten, damit die häufigen Unglücksfälle nicht bloss bei Selbstentzündungen, sondern überhaupt vermieden werden.

Über Unfruchtbarkeit bei Bestäubung mit eigenem Pollen.

II.

Von W. O. Focke.

Bald nachdem meine auf S. 409—416 dieses Bandes veröffentlichten Mitteilungen gedruckt waren, empfing ich einen inhaltreichen Brief des Herrn Dr. Fritz Müller, welcher unter anderm auch zu den bekannten Thatsachen der Selbststerilität einige neue Beobachtungen hinzufügt.

Die Zahl der Pflanzenarten, welche bei Selbstbestäubung unfruchtbar sind, ist in Südbrasilien nach Fritz Müller's Erfahrungen sehr gross. Merkwürdig ist es, dass verwandte Arten sich in Bezug auf die Fähigkeit zur Selbstbefruchtung oft sehr verschieden verhalten. Dies zeigen u. a. die folgenden Beispiele:

Mit eigenem Pollen unfruchtbar:	Mit eigenem Pollen fruchtbar:
Abutilon striatum Dicks. — venosum Hook. — Darwini Hook. f. — form. hybr.	Abutilon Megapotamicum A. St. Hil. et Ndn. (A. vexillarium E. Morr.). — (venosum × striatum) × Megapotamicum.
Billbergia speciosa Riv. Marica Northiana Ker.	Billbergia zebrina Lindl. Marica spec. al. Cypella spec. Trimeriza spec.
Hedychium coccineum Sm. Alpinia nutans Rosc. — spec.	H. coronarium Koen. Alpinia spec.

Die Unfruchtbarkeit mit eigenem Pollen ist oft mit einer aussergewöhnlichen vegetativen Vermehrungsfähigkeit verbunden. Bei Marica Northiana z. B. legen sich die oft über fusslangen Blütenstengel nach dem Verblühen auf den Boden nieder, wurzeln hier fest und liefern neue Pflanzen. Keine der mit eigenem Pollen fruchtbaren Arten verhält sich so. — Die trimorphen Oxalis-Arten, die

alle zum Fruchtansatz Fremdbestäubung erfordern, wuchern nach Fritz Müller ausserordentlich stark. Dies thut übrigens die mit eigenem Pollen fruchtbare Oxalis stricta L. unsrer europäischen Gemüsegärten ebenfalls. — Auch ich habe im allgemeinen den Eindruck gehabt, dass Pflanzen, welche sich kräftig auf vegetativem Wege vermehren, am meisten befähigt sind, auf Erzeugung ungekreuzter Sämlinge zu verzichten. Eine verwandte Thatsache ist es, dass auch die meisten zweihäusigen Gewächse entweder sehr langlebig sind oder sich stark auf vegetativem Wege verbreiten. Es giebt indessen Ausnahmen von dieser Regel, z. B. Cannabis sativa, Mercurialis annua, Splachnum sphaericum u. s. w. Es sind dies gesellig wachsende Arten. In ganz entsprechender Weise können auch einjährige phanerogamische Zwitterblütler, wie Brassica rapa und Secale cereale, unter Ausschluss fruchtbarer Selbstbestäubung auf Kreuzung angewiesen sein.

Es ist mir sehr unwahrscheinlich, dass Pflanzen mit oberirdischen Brutzwiebeln, wie sie bei Lilium bulbiferum, L. tigrinum, vielen Allium-Arten, Dentaria bulbifera vorkommen, jemals ohne Kreuzbefruchtung Samen bringen. Unter den Moosen giebt es viele Arten, die selten oder niemals Früchte tragen; ganz besonders ist dies bei solchen Species der Fall, welche regelmässig eine grosse Menge von Keimkörnern hervorbringen, z. B. Aulacomnium androgynum, Orthotrichum Lyellii, Ulota phyllantha.

Das Verzeichnis der mit eigenem Pollen unfruchtbaren Pflanzen, welches ich oben S. 412 und folgende gegeben habe, macht zwar auf Vollständigkeit keinerlei Anspruch, hätte aber doch eine ausgezeichnete Art nicht unerwähnt lassen sollen, nämlich Cereus grandiflorus Mill. (beobachtet von W. Neubert und andern). Mehrere andere Cactaceen verlangen anscheinend ebenfalls Kreuzbefruchtung. Nach Beobachtung von Gärtnern sind ferner einige Arten von Buddleia (Gesneraceae) ohne Kreuzung nicht fruchtbar. Auch die bereits S. 414 erwähnte Selbststerilität von Lobelia cardinalis wird neuerdings von gärtnerischer Seite bestätigt.

Für die spekulative Naturforschung sind die mit eigenem Pollen unfruchtbaren Arten in vieler Beziehung beachtenswert. Die Annahme einer Entstehung neuer Arten durch Inzucht innerhalb engerer Abänderungskreise lässt sich bei den auf Kreuzung angewiesenen Pflanzen nicht annehmen, sofern nicht durch äussere Umstände die gegenseitige Beeinflussung der entstehenden Arten ausgeschlossen ist.

Versuch einer Algenflora der Umgegend von Bremen (excl. Diatomaceen).

Von E. Lemmermann.

Nachdem ich mich seit längerer Zeit eifrig bemüht habe, die Gewässer der Umgegend von Bremen in Bezug auf ihren Reichtum an Algen zu durchforschen, erlaube ich mir jetzt, auf den folgenden Blättern ein ungefähres Bild der heimischen Flora zu geben, soweit es die bisher gemachten Beobachtungen gestatten. Es ist mir nach und nach gelungen, eine ziemliche Menge verschiedener Arten zu beobachten, im ganzen 244, eine Zahl, welche die der früheren Verzeichnisse bei weitem übersteigt. Trotzdem bin ich mir wohl bewusst, dass sich noch gar manche Lücken vorfinden, die auszufüllen mir bislang Zeit und Gelegenheit mangelten. Doch gebe ich mich der Hoffnung hin, dass die vorliegende Arbeit Anregung geben möge, sich dem Studium der überaus interessanten Algen mehr zuzuwenden als bisher. Mit ganz besonderem Danke würde ich alle weiteren Beiträge entgegennehmen, welche geeignet sind, die Durchforschung der heimischen Algenflora in irgend einer Weise zu fördern; besonders von den blaugrünen Algen dürften sich noch eine ganze Reihe verschiedener Formen auffinden lassen, die mir bis jetzt entgangen sind.

Von früheren Arbeiten, welche sich auf unser Gebiet beziehen, erwähne ich folgende:

1) Das Verzeichnis, welches sich in dem Werke von Dr. med. Ph. Heineken*) p. 210—212 befindet. Dasselbe enthält 105 verschiedene Arten von Algen, jedoch ohne Angabe irgend eines Standortes. Auch finden sich darunter Algen, welche sicher nicht in der Umgegend von Bremen aufzufinden sind, höchstens können sie in der Gegend von Bremerhaven zuweilen angeschwemmt werden. Ich nenne nur Halymenia filiformis Ag., Laminaria saccharina Lam.,

---

*) Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II (1837).

Anm. Die Heineken'schen Angaben dürften grossenteils auf Beobachtungen von Roth, Trentepohl und Mertens, namhafter in hiesiger Gegend lebender Algenforscher, zurückzuführen sein. In den Schriften der genannten Botaniker wird sich vielleicht noch einer oder der andere brauchbare Nachweis auffinden lassen. Hagemann führte 1781 nur 3 Arten auf. (Red.)

Ceramium diaphanum Roth u. a. m. Alle diese Pflanzen werden von Heineken mit zur Bremer Flora gezählt; aus welchem Grunde, ist mir nicht recht klar. Nach meiner Meinung sind sie alle zu streichen. Einen weiteren Anspruch auf Berücksichtigung kann das Verzeichnis wegen des Fehlens jeglicher Standorte nicht erheben.

2) Dr. G. W. Focke: „Physiologische Studien I und II". Bremen 1847 und 1854.

Eine Arbeit, welche sich hauptsächlich mit den physiologischen Eigentümlichkeiten der zierlichen Desmidiaceen beschäftigt, welche der Verfasser zu den Infusorien zählt. Daneben werden aber auch Algen wie Volvox, Pandorina, Gonium u. s. w. behandelt und zum Teil abgebildet. Alle in der Arbeit beschriebenen Formen dürften in der näheren oder weiteren Umgegend Bremens gesammelt worden sein.

3) Dr. H. Klebahn: „Das Desmidiaceen-Moor bei Stelle.*)

Verfasser giebt ein Verzeichnis der auf wiederholt unternommenen Exkursionen im Moor zu Stelle gesammelten Algen, besonders Desmidiaceen. Als neue Form wird Batrachospermum vagum (Roth) Ag. forma setigerum Klebahn erwähnt. Ausserdem teilt er mit, dass er Cylindrocystis Brébissonii Menegh. in kleinen Wasserlachen auf der Wisch hinterm Krankenhause und in einem Graben daselbst Closterium Lunula Ehrenb. var. submoniliferum Klebs gefunden habe.

4) E. Lemmermann: „Algologische Beiträge I".**)

In dieser Arbeit habe ich versucht, die Reichhaltigkeit eines hinter der Schule zu Lehesterdeich befindlichen Tümpels zu schildern. Die Anzahl der dort gefundenen Arten beträgt 49. Freilich könnte ich jetzt diesen noch eine ziemliche Menge hinzufügen, wie ein Blick auf das nachfolgende Verzeichnis lehren wird. Dass überhaupt eine Anzahl von Standorten häufig wiederkehrt, liegt eben darin, dass diese Gegenden wegen ihres Algenreichtums mit Vorliebe aufgesucht wurden.

Der Reichtum eines Gebietes an Algen richtet sich naturgemäss darnach, ob die Bedingungen für das Gedeihen derselben günstig sind oder nicht; d. h. ob sich in der betreffenden Gegend viele Gräben und Tümpel vorfinden, welche die für das Fortkommen der Algen notwendigen Nährstoffe enthalten. Freilich erreichen nicht alle Algen den Höhepunkt ihrer Vegetation in denselben Gewässern. Während die überaus zierlichen Desmidiaceen, wie die mondförmigen Closterien, die sternförmigen Formen von Micrasterias u. a. m. besonders moorige Gewässer bevorzugen, gedeihen andere Algen, wie z. B. Cladophora, am besten in klarem fliessenden Wasser. Man findet sie daher auch in Menge in der Weser an den Steinen der Schlengenköpfe. Die meisten unserer Algen wachsen wohl vorzugsweise in dem ruhigen, stillstehenden Wasser der Gräben und Tümpel. Nur ein kleiner Bruchteil lebt fast ausschliesslich an der Luft; ich erinnere beispielsweise an Algen wie Trentepohlia, Pleu-

*) Abhandl. d. naturw. Ver. z. Bremen. Bd. X, p. 428 ff.
**) Abhandl. d. naturw. Ver. z. Bremen. Bd. XII, p. 145 ff.

rococcus, Hormidium, Prasiola, Oscillaria etc. Einige besitzen die Fähigkeit, sowohl im Wasser als auch auf mässig feuchtem Boden zu gedeihen; es sind das neben Botrydium granulatum (L.) Grev. besonders die zahlreichen Arten der Gattung Vaucheria. Letztere kann man dadurch, dass man ihnen möglichst wenig Wasser bietet, mit ziemlicher Sicherheit zur Ausbildung von Befruchtungsorganen zwingen. Im Kulturgefäss wuchsen bei mir wiederholt aus dem Rasen von V. aversa Hass. und V. geminata (Vaucher) D. C. die Fäden, zu kleinen Flöckchen vereinigt, mehr oder weniger senkrecht in die Höhe (die Richtung wechselte mit der Intensität der Lichtstrahlen, welche das Kulturgefäss trafen) und entwickelten reichlich Oogonien und Antheridien. Zu einem ähnlichen Resultat scheint Klebs durch systematisch fortgeführte Versuche gekommen zu sein, wie aus dem Referat über seine Arbeit: „Zur Physiologie der Fortpflanzung von Vaucheria sessilis." hervorgeht.*) Darnach tritt die geschlechtliche Fortpflanzung als eine Folge der Beschränkung des Wachstums ein. Dass bei weitaus den meisten Algen die ungeschlechtliche Vermehrung sowohl für die Verbreitung als auch für die Erhaltung der Art eine grosse Rolle spielt, ist wohl eine ziemlich feststehende Thatsache. Die meisten unserer Süsswasseralgen pflanzen sich hauptsächlich auf vegetativem Wege fort, nämlich durch einfache Zellteilung oder durch Schwärmsporen, welche sich nach einer kurzen Zeit des Umherschwärmens an irgend einem Gegenstande festsetzen, sich mit einer Membran umgeben und zu einer neuen Pflanze auswachsen, die sehr häufig sofort wieder Schwärmsporen entwickelt. Geschlechtlich erzeugte Sporen sind daher auch verhältnismässig selten zu finden. Sie werden jedoch in der Regel dann ausgebildet, wenn durch irgend welche äussere Einflüsse (wie z. B. Austrocknung des Gewässers) die Gefahr des Aussterbens nahe liegt. Wie ich schon oben erwähnte, ist das Moor bei Stelle besonders reich an Desmidiaceen. Ich habe oft mit meinem verehrten Lehrer, Herrn Dr. H. Klebahn, zu den verschiedensten Jahreszeiten Exkursionen dorthin unternommen, habe aber niemals grössere Mengen von Zygoten gefunden, wie es doch eigentlich zu erwarten war. Auch zu Hause kultiviertes Material vermehrte sich zwar sehr reichlich durch Teilung, entwickelte jedoch keine Sporen. Dasselbe ist der Fall mit Bulbochaete; von Mougeotia genuflexa (Dillw.) Ag. habe ich überhaupt noch nie Sporen aufgefunden, obgleich ich immer eifrig darnach gesucht habe. Diese Alge scheint sich nur allein durch Teilung zu vermehren. Gegen den Winter entwickeln die meisten Algen stärkere Zellwände, füllen sich mit Reservestoffen und überwintern auf diese Weise. Sie können vollständig einfrieren, um nach dem Auftauen wieder zu neuem Leben zu erwachen. Ich habe es häufig erlebt, dass meine Kulturgefässe bis auf den Grund ausfroren, ohne dass die darin befindlichen Algen Schaden genommen hätten. Dasselbe berichten auch andere Algologen.**)

---

*) Hedwigia 1892 Heft 5 p. 233.

**) A. Hansgirg: „Neue Beiträge zur Algenkunde Böhmens." Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. W. i. Prag. 1883 p. 203.

Ein weiterer Punkt, den ich noch erwähnen möchte, ist das plötzliche Auftauchen und Verschwinden der Algen an den Standorten. Es kann der Fall eintreten, dass eine Alge plötzlich an einem Orte in grossen Massen auftritt, sich reichlich vermehrt und auch auf geschlechtlichem Wege Dauerzustände in Form von Sporen erzeugt, um im folgenden Jahre ebenso plötzlich wieder zu verschwinden. Die Ursachen dieser Erscheinung sind verschieden; ich hebe hier nur die folgenden hervor, welche mir am wichtigsten zu sein scheinen. 1) Ein plötzlicher Wechsel in der Zusammensetzung des Wassers, hervorgerufen durch irgend welche äussere Einflüsse. Das Wasser eines Grabens oder Tümpels kann z. B. schon dadurch für die meisten Algen unbrauchbar werden, wenn die benachbarten Wiesenflächen durch Jauche stark gedüngt werden. Dasselbe tritt ein, wenn durch neu geschaffene Verbindungsgräben schädliche Stoffe in den Tümpel gelangen. 2) Die Überhandnahme mancher Pflanzen, z. B. der Wasserlinsen, welche sich in einer solchen Weise vermehren können, dass durch sie die Lichtintensität für die Algen auf ein Minimum herabgedrückt wird. In einem Graben bei der Munte wimmelte es vor einigen Jahren von Volvox globator (L.) Ehrenb.; man brauchte nur mit dem Löffel etwas Wasser zu schöpfen und konnte sicher sein, eine ganze Anzahl der grünen Kugeln erbeutet zu haben. Mit der Zeit überwucherte Lemna die Oberfläche des Wassers jedoch derartig, dass der ganze Graben schliesslich mit einer dichten, grünen Decke überzogen war. Nur an einigen wenigen Stellen blieben erst noch kleine Lücken. Dort konnte man Volvox erbeuten, allerdings nur in geringer Menge. 3) Steht vielleicht auch die zeitweilige Austrocknung der Gewässer mit dem plötzlichen Verschwinden mancher Algen im Zusammenhange. G. Massee vermutet nach seinen Beobachtungen über Sphaeroplea annulina Ag.,*) dass die Sporen der Algen erst eine zeitweilige Periode der Austrocknung durchmachen müssen, ehe sie sich zu neuen Pflanzen entwickeln können. „I stocked two jars with Sphaeroplea obtained from the tank, one of which, owing to neglect, became dry during the summer and remained in that condition for a week. The second has always contained water, and up to the present time no trace of Sphaeroplea has appeared in it; wheras in the jar, that became dry, the Sphaeroplea appeared in quantity about ten days after it had been filled up with water. From the above statement it would seem that the oospores of Sphaeroplea benefit by a period of desiccation: as to whether this condition is absolutely necessary remains yet to be proved and possibly similar conditions may to some extent influence the sudden appearance or disappearance of other forms of freshwater Algae“.**) Ähnliches kann man auch bei Closterium, Cosmarium und Zygnema beobachten. Sommer 1891 kultivierte ich neben anderen Algen auch Zygnema stellinum (Vauch.) Ag. Nach einer längeren Ferienreise fand ich bei der Rückkehr die Kultur-

*) „Life History of a Stipitate Freshwater Alga.“ Journal of the Linnean Society vol. XXVII p. 457.

**) l. c. p. 458.

gefässe vollständig eingetrocknet vor. Als ich aber dieselben mit frischem Leitungswasser füllte und nach einiger Zeit den braunen Bodensatz untersuchte, fand ich eine reiche Menge keimender Zygoten. Dass überhaupt viele Algen eine periodische Austrocknung ganz gut ertragen, lässt sich in der freien Natur häufig genug beobachten. Ob aber das plötzliche Verschwinden und Wiedererscheinen mancher Algen damit zusammenhängt, ist vorläufig noch nicht mit absoluter Sicherheit zu entscheiden.

Die Bestimmung geschah mit Hilfe folgender Werke: 1) De Toni, Sylloge Algarum I und II. 2) Hansgirg, Prodromus der Algenflora von Böhmen. I. Teil, enthaltend die Rhodophyceen, Phaeophyceen und Chlorophyceen. 3) Hassall, Brit. Freshw. Alg. I und II. 4) O. Kirchner, Algen von Schlesien. 5) Derselbe, die mikroskopische Pflanzenwelt des Süsswassers. 2. Auflage. 6) Petit, Spirogyra des environs de Paris. 7) Rabenhorst, Flora Europaea Algarum. 8) Wood, Freshw. Alg. of North America. 9) Wille, Bearbeitung der Chlorophyceen in Engler und Prantl, „Die natürlichen Pflanzenfamilien“, I. Teil, 2. Abteilung. 10) Bornet et Flahault, „Revision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France.“ Die Arbeit ist nach und nach veröffentlicht und findet sich in den Ann. d. sc. nat. 7 sér. tome III p. 323—381 (cit. Bornet et Flahault I); tome IV p. 343—373 (cit. Bornet et Flahault II); tome V p. 51—129 (cit. Bornet et Flahault III) und tome VII p. 177—262 (cit. Bornet et Flahault IV).*)

In vielen Fällen wurden die im Herbarium der hiesigen Städtischen Sammlungen befindlichen Originalexemplare von de Bary, A. Braun und Nägeli benutzt, ebenso die Rabenhorst'schen Exsikkaten. Aufgenommen habe ich auch die im Herbarium der Städt. Sammlungen vorhandenen Algen, welche in der Umgegend Bremens aufgefunden worden sind. Es finden sich auch mehrere darunter, welche in neuerer Zeit nicht wieder beobachtet wurden.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, allen den Herren, welche mich bei meinen Studien in irgend einer Weise unterstützt haben, meinen wärmsten Dank auszusprechenn. Ganz besonders habe ich jedoch meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Dr. H. Klebahn, für seine Unterstützung und Anregung zu danken.

I. Klasse Rhodophyceae.

1. Ordn. Florideae.

I. Familie Bangiaceae.

Gatt. Bangia Lyngb.

1) B. atro-purpurea (Dillw.) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 398.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 1 f. 2.**)

---

*) Nr. 1, 5 und 6 sind vom hiesigen Naturwissenschaftlichen Verein in zuvorkommender Weise angeschafft worden.

**) S. auch: Mitt. d. zool. Stat. z. Neapel Bd. II Heft 1.

Fundort: „Bremen" (Herb.).*) Ist bis jetzt noch nicht wieder aufgefunden worden. Die Alge bildet rote oder violette Räschen an im Wasser liegenden Steinen, an Brückenpfeilern etc. Es wäre sehr interessant zu erfahren, ob sie überhaupt noch in der engeren oder weiteren Umgegend Bremens vorkommt. Mitteilungen darüber würde Verfasser mit grossem Dank entgegennehmen.

2. Fam. Batrachospermaceae.

Gatt. Batrachospermum Roth.

1) B. moniliforme (L.) Roth.

a. genuinum Kirchner.

Fl. Eur. Alg. III p. 405; Hansg. Prodr. p. 23; Kirchner, Alg. Schles. p. 45.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. I f. 4.

Fundort: „Lilienthal auf Schneckenschalen. 3. 6. 1860. leg. Prof. F. Buchenau (Herb.)"

b. pulcherrimum Bory.

Fl. Eur. Alg. III l. c.; Hansg. l. c.; Kirchner l. c.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 14 f. 1.

Fundort: „Heidegräben bei Jever, leg. Dr. H. Koch" (Herb.).

c. confusum (Hass.) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. l. c.; Hansg. l. c.; Kirchner l. c.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 15 f. 1 (?).

Fundort: Delmenhorst, in einem mitten durch den Ort fliessenden Arm der Delme; leg. Dr. H. Klebahn.

forma setigera nob.

Fundort: Gräben und Tümpel des Gebietes.

a) Tümpel auf dem Stadtwerder. Hier findet sich eine sehr kräftig entwickelte Form mit ziemlich gedrängt stehenden Wirteln und zahlreichen Interstitialzweigen. Die Berindung variirt sehr. Während die Hauptachse oft dicht mit accessorischen Zweigen bedeckt ist, sind die Äste manchmal ganz nackt. Die Endzellen der meisten Astbüschel laufen in lange, dünne, ziemlich steife und deshalb leicht zerbrechliche Borsten aus. Im Schleim dieser Alge findet sich Chaetonema irregulare Now., welche die Äste des Batrachospermum so umschlingt, dass sie sich nur mit Mühe davon isolieren lässt.

b) Delmenhorst, in Gräben in der Nähe des Schützenplatzes an verschiedenen Arten von Planorbis und Limnaeus festsitzend.

Die kleine Planorbis marginatus Drap. war oft mit einer solch üppigen Algenvegetation besetzt, dass man von der

*) Bedeutet: Herbarium der Städt. Sammlungen.

Schale des Tieres keine Spur erkennen konnte und erst dann das Vorhandensein der Schnecke bemerkte, wenn man den bläulichgrünen Algenklumpen in einem Glase beobachtete. Dass in diesem Falle das Zusammenleben von Alge und Schnecke der letzteren im Kampfe ums Dasein einen nicht zu unterschätzenden Vorteil bietet, leuchtet ein.

Auch bei dieser Form laufen die Endzellen der Büschel in lange Borsten aus.

c) Tümpel der Borgfelder Kuhweide, an Equisetum — Rockwinkel, auf der Schale von Planorbis.

Die von den beiden letzten Fundorten stammenden Exemplare zeigen reichliche Borstenbildung, die jedoch in manchen Punkten von der oben beschriebenen wesentlich abweicht.

Die Pflänzchen sind monöcisch, tragen also sowohl Carpogonien als auch Antheridien. Letztere entwickeln sich zu mehreren meist an den Spitzen der Astbüschel, wie es Graf zu Solms-Laubach abbildet und beschreibt.*) Der Inhalt derselben wird zur Reifezeit als kugeliger, farbloser, nackter Körper ausgestossen und dann passiv vom Wasser der Trichogyne, d. i. dem Empfängsapparat des weiblichen Organes zugeführt. Die leeren Antheridienzellen sind noch lange als farblose Überreste auf den Spitzen der Endzellen zu finden. In unserem Falle hatte die unmittelbar unter dem Antheridium befindliche Zelle nach dem Entleeren des Spermatozoids die Wand der Antheridiumzelle durchbrochen und war schliesslich aus der Öffnung derselben als lange, farblose Borste herausgewachsen. Das Ganze machte im ersten Augenblicke den Eindruck, als wäre die Borste am Grunde von einer kurzen Scheide umgeben. Ähnliches scheint schon Kützing beobachtet zu haben. Er bildet in seiner Phycologia generalis die Borsten auf t. 8 f. 2 ab und bemerkt dazu: „Fig. 2 ein Fascikel von einigen wenigen Zellen, welche nach oben in eine höchst feine Spitze auswachsen. Diese Formen kommen öfters unter dem Aggregate kugeliger, hologonimischer Zellen vor und scheinen mir Missbildungen zu sein, welche durch das Auswachsen krankhafter monogonimischer Zellen entstanden sind und vielleicht zur Gattung Hygrocrocis gehören. Sie sind manchmal sehr häufig vorhanden, während sie zu anderen Zeiten gänzlich fehlen."

Nicht zu verwechseln sind damit die Stadien, welche Möbius in seiner Arbeit: „Morphologie der haarartigen Organe bei den Algen"**) abbildet und beschreibt. Er schildert die Entwicklung der Haare bei B. vagum (Roth.) Ag. Dieselben entstehen durch Ausstülpung; doch wächst die äussere Membranschicht nur eine kurze Strecke mit weiter. Sehr bald

*) „Über die Fruchtentwicklung von Batrachospermum." Bot. Zeit. 1867. t. 4.

**) Biol. Centralbl. 1892 Bd. 98.

wird sie zersprengt und bleibt als Scheide an der Basis zurück (f. 2a). Bricht das Haar ab, so entwickelt die Tragzelle aus der alten Scheide ein neues, welches dann von einer doppelten Scheide umgeben ist (f. 2b). Möbius schliesst die Beschreibung mit den Worten: „.... Andererseits findet das Durchwachsenwerden der abgeworfenen Haare eine Analogie in dem der entleerten Antheridien bei Batrachospermum und der entleerten Sporangien bei Chantransia und anderen Algen."

2) B. vagum (Roth) Ag.

a. genuinum (Roth) Bory.

Fl. Eur. Alg. III p. 406; Kirchner. Alg. Schles. p. 46 Hansg. Prodr. p. 24,

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae III t. 25 (cit. nach Hansg.)

Fundort: „Moordorf bei Bremen, leg. Prof. F. Buchenau". (Herb.); „Lesumer Moor, leg. Prof. F. Buchenau" (Herb.); Tümpel auf der Borgfelder Kuhweide an Equisetum.

b. keratophytum (Bory) Sir.

Eur. Alg. III p. 406; Hansg. Prodr. p. 24.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae III t. 25. (cit. nach Hansg.)

forma setigera Klebahn.*)

Fundort: Moor zu Stelle (Dr. H. Klebahn); Algentümpel zu Lehesterdeich an Equisetum; Graben im Blocklande an Scirpus; Oberneuland an Schneckenschalen.

Batrachospermum moniliforme (L.) Roth und vagum (Roth) Ag. sind durch zahlreiche Uebergänge miteinander verbunden, so dass die sichere Unterscheidung der beiden Arten manchmal sehr schwierig ist. Es kommt beispielsweise zuweilen vor, dass ein Teil der Alge deutlich entwickelte und von einander getrennte Astbüschel besitzt, wie es für B. moniliforme (L.) Roth eigentümlich ist; ein anderer Teil desselben Individuums entwickelt jedoch manchmal reichliche Interstitialzweige und weniger deutliche Büschel, wäre also nach den in den meisten Algenwerken angegebenen Merkmalen durchaus als zu B. vagum (Roth) gehörig zu betrachten.

Im Gegensatze zu dem bisherigen Verfahren, die beiden Arten nur nach blossen vegetativen Merkmalen zu unterscheiden, die doch bekanntlich so ausserordentlich grossen Veränderungen unterworfen sind, hat Sirodot schon im Jahre 1875 eine Einteilung nach der Form der Trichogyne vorgeschlagen.**) Er unterscheidet folgende 4 Sectionen:

---

*) „Das Desmidiaceen-Moor bei Stelle". Abh. d. Nat. Ver. z. Bremen Bd. X p. 431.

**) „Observations sur le développement des Alges d'eau douce composant le genre Batrachospermum". Bul. de la Soc. Bot. de France t. 22 p. 128.

1) Moniliformia: Trichogyne claviforme ou lagéniforme.
2) Turfosa: Trichogyne régulièrement tronconique.
3) Helminthosa: Trichogyne ovoide ou ellipsoidal.
4) Virescentia: Trichogyne cylindrique et pédicellé.

Er behauptet nach einer Prüfung mit blossem Auge oder höchstens mit der Lupe sofort angeben zu können, zu welcher der 4 Sectionen die betreffende Alge gehört. (. . . je n'ai plus besoin de recourir a l'observation microscopique du trichogyne pour effectuer ce premier classement; l'examen des caractères visibles à l'oeil nu ou aidé de la loupe me suffit amplement.*) Wie weit er in seiner 1884 erschienenen Monographie**) die Artunterscheidung ausgedehnt hat, vermag ich leider nicht anzugeben.

Dass die von Sirodot vorgeschlagene Einteilung in den neueren Algenwerken (z. B. Hansg. Prodr.) fehlt, hat wohl hauptsächlich darin seinen Grund, dass die oben erwähnte Monographie wegen des enormen Preises nur sehr wenigen Algologen zugänglich ist. Der Verfasser würde jedenfalls den Wünschen vieler Forscher entgegenkommen, wenn er einen Schlüssel zum Bestimmen der Algen separat herausgeben würde.

Gatt.: Chantransia Fr.***)

1) Ch. chalybea Fr.

Fl. Eur. Alg. III p. 401; Hansg. Prodr. p. 25; Kirchner, Alg. Schles. p. 46.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 1 f. 3.

Fundort: „In der Lesum", leg. Dr. Roth (Herb.); „In Gräben bei Lesum", leg. Dr. Roth (Herb.)

II. Klasse Phaeophyceae.

1. Ordn. Syngenetiae.

I. Fam. Chrysomonadina.

Gatt. Syncrypta Ehrenb.

1) S. volvox Ehrenb.

Hansg. Prodr. p. 31; Alg. Schles. p. 89.

Abbildung.: Hansg. Prodr. f. 8.

Fundort: In Gräben an verschiedenen Stellen unseres Gebietes, meist einzeln zwischen anderen Algen. Tritt zuweilen in grossen Mengen auf (z. B. vor einigen Jahren in einem Graben bei der Munte), um dann plötzlich wieder zu verschwinden.

---

*) l. c. p. 131.

**) „Les Batrachospermes, organisation, fonctions, developpement, classification."

***) Die Chantransia-Arten sind nach Sirodot Entwickelungsformen von Batrachospermum.

2. Fam. Phaeothamniae.

Gatt.: Phaeothamnion Lagerh.

1) Ph. confervicola Lagerh.
Hansg. Prodr. p. 31.
Abbild.: Bihang till. k. vet. akad. handlingar 1884 Bd. 9.
Fundort: Delmenhorst, auf Mougetia.

III. Klasse. Chlorophyceae.

1. Ordn. Confervoideae.

I. Fam. Coleochaetaceae.

Gatt.: Coleochaete Bréb.

Sect. Eucoleochaete Hansg.

1) C. pulvinata A. Br.
Fl. Eur. Alg. III p. 389; Hansg. Prodr. p. 38; Kirchner, Alg. Schles. p. 49.; de Toni I p. 7.
Abbild.: Pringsh. Jahrb. für wiss. Bot. II t. 2 f. 1.
Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich an Equisetum.*)

Sect. 2 Phyllactidium (Kütz.) Hansg.

2) C. orbicularis Pringsh.
Fl. Eur. Alg. III p. 390; Hansg. Prodr. p. 39; Kirchner, Alg. Schles. p. 50; de Toni I p. 8.
Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. II t. 1 f. 5; t. 3. f. 6 u. 7; t. 6 f. 1 u. 2.
Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich an Equisetum; sonst vereinzelt im Blocklande und Neuelander Felde an verschiedenen Wasserpflanzen, wie Hydrocharis, Lemna etc. „Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.)

3) C. scutata Breb.
Fl. Eur. Alg. III p. 390; Hansg. Prodr. p. 40; de Toni I p. 9.
Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. II. t. 1 f. 4; t. 3 f. 3 u. 4 t. 4 f. 3.
Fundort: Gräben und Tümpel des Blocklandes, Hollerlandes, Neuelander Feldes etc. an verschiedenen Wasserpflanzen, aber sehr selten fruktifizierend.

4) C. irregularis Pringsh.
Fl. Eur. Alg. III. p. 390; Hansg. Prodr. p. 40; de Toni I p. 9.
Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. II t. 1 f. 6; t. 6 f. 3—9.

---

*) Im Thallus dieser Alge lebt Chaetosphaeridium Pringsheimii Klebahn in ziemlicher Menge.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich; Mühlenteich in der Nähe des Gehölzes „Im Dorn“ (Wollah) an Equisetum. Selten.

5) C. soluta Pringsh.

Fl. Eur. Alg. III p. 389; Kirchner, Alg. Schles. p. 50; de Toni I p. 10.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. II t. 1 f. 2 und 3; t. 4 f. 1 und 2.

Fundort: Graben im Neuelander Felde an Hydrocharis morsus ranae L. Sehr selten.

Gatt. Chaetopeltis Berthold.

1) Ch. orbicularis Berthold.

de Toni I p. 11.

Abbild.: Acta Acad. Leop. Car. t. 4 f. 6—14.

Fundort: Gräben im Neuelander Felde an Wasserpflanzen; in der Ochtum an der Unterseite der Blätter von Limnanthemum nymphaeoides Lk. Nicht häufig.

2. Fam. Oedogoniaceae.

Gatt. Bulbochaete Ag.

Sect. 1. Eubulbochaete Hansg.

1) B. setigera (Roth) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 358; Hansg. Prodr. p. 49; Kirchner, Alg. Schles. p. 61; de Toni I p. 20.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. I t. 6 f. 3.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich; Gräben im Neuelander Felde; Lesumer und Ihlpohler Moor; Mühlenteich beim Lesumer Moor; Stenum etc. „In fossis prope Bremen“ (Herb.); „Torfgräben bei Lesum an den Halmen der Binsen“ leg. Dr. Roth (Herb.).

Die Zellwände dieser Alge sind mit zahlreichen, zierlichen Wärzchen dicht besetzt, die möglicherweise in gewisser Beziehung als Schutzmittel dienen können. Nach meinen Beobachtungen sind dieselben jedoch nicht zu allen Jahreszeiten gleich stark ausgebildet, wenigstens nicht bei Exemplaren aus dem Algentümpel zu Lehesterdeich. Bei Algen, die im Juli und August gesammelt wurden, waren die Warzen entweder so gering entwickelt, dass sie erst bei starker Vergrösserung (Objektiv VII Seibert) wahrgenommen werden konnten oder sie fehlten vollständig. Im December 1891 unter dem Eise herausgefischtes Material zeigte dagegen eine sehr stark ausgeprägte Warzenbildung, wodurch der ganze Habitus ein viel robusterer geworden war.

Bulbochaete vermehrt sich hauptsächlich durch Schwärmsporen, die zu allen Jahreszeiten, selbst im Winter, reichlich

entwickelt werden. Oogonien und Antheridien werden dagegen weit seltener ausgebildet.*)

Sect. 2. Ellipsospora Hansg.

2) B. insignis Pringsh.

Fl. Eur. Alg. III p. 360; Kirchner; Alg. Schles. p. 62; de Toni I p. 28.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. I t. 6 f. 7.

Fundort: Graben in Rockwinkel, Mühlenteich bei Lesum (immer sehr vereinzelt zwischen B. setigera (Roth) Ag.).

Gatt. Oedogonium Link.

Sect. 1. Euoedogonium Hansg.

1) Oed. curvum Pringsh.

Fl. Eur. Alg. III p. 350; Kirchner, Alg. Schles. p. 52; de Toni I p. 34.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. I t. 5 f. 3.

Fundort: Tümpel auf der Borgfelder Kuhweide zwischen Zygnema.

2) Oed. crispum (Hass.) Wittr.

Fl. Eur. Alg. III p. 347; Hansg. Prodr. p. 42; Kirchner, Alg. Schles. p. 52; de Toni I p. 37.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. I t. 5 f. 1.

Fundort: Lesumer Moor.

Sect. 2. Androgynia (Wood) Hansg.

3) Oed. undulatum (Bréb.) A. Br.

Fl. Eur. Alg. III p. 351; Hansg. Prodr. p. 43; Kirchner, Alg. Schles. p. 54; de Toni I p. 49.

Abbild.: Fl. Eur. Alg. III p. 296 f. 98b.

Fundort: Mühlenteich bei Lesum; Gräben bei Delmenhorst.

4) Oed. Braunii Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 349; Kirchner, Alg. Schles. p. 55; de Toni I p. 53.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. I t. 5 f. 6.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich; Graben im Neuelander Felde.

5) Oed. Borisianum (Le Cl.) Wittr.

Hansg. Prodr. p. 44; Kirchner, Alg. Schles. p. 55; de Toni I p. 56.

Abbild.: Hass. Freshw. Alg. II t. 52 f. 7.

Fundort: Stenum, Lesumer Moor; Mühlenteich bei Lesum.

*) Siehe auch Jahresbericht d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur 1883 p. 183.

6) Oed. echinospermum A. Br.

Fl. Eur. Alg. III p. 349; Hansg. Prodr. p. 45; Kirchner, Alg. Schles. p. 56; de Toni I p. 63.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. I t. 5 f. 7.

Fundort: Graben in Rockwinkel, Lesumer Moor.

Sect. 3. Pringsheimia (Wood.) Hansg.

7) Oed. capillare (L.) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 352; Hansg. Prodr. p. 45; Kirchner, Alg. Schles. p. 56; de Toni I p. 64.

Abbild.: Wolle Freshw. Alg. of the United States t. 83 f. 7 und 8 (cit. nach de Toni).

Fundort: Ochtum, an Potamogeton; „Marschgräben bei Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

8) Oed. Pringsheimii Cramer.

Fl. Eur. Alg. III p. 348; Hansg. Prodr. p. 46; Kirchner, Alg. Schles. p. 57; de Toni I p. 71.

Abbild.: Hansg. Prodr. f. 16.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich; Graben auf dem Stadtwerder; Fischteich im Bürgerpark; Gräben im Blocklande etc. „Moorgräben bei Jever" (Herb.).

9) Oed. Klebahnii nov. spec.

Vegetative Zellen länglich cylindrisch, an den Querwänden ein wenig eingeschnürt, circa 4 μ br., 11 μ lang. Basalzelle halbkugelig, 7 μ hoch, 8 μ br.; die Grundfläche derselben ist im Umriss meistens etwas eckig, seltener rundlich, von einer dünnen Gallertschicht umgeben; Endzelle abgerundet; Oogonien einzeln, vor dem Aufspringen rundlich, nach beiden Enden halsartig verengt, 16 μ br., 17 μ lang, mit einem deutlichen Querriss in der Mitte; in demselben habe ich bis jetzt vergeblich nach einem Loche gesucht. Oosporen länglich, an den Seiten etwas eingeschnürt, 11 μ br., 15 μ lang, das Oogonium nicht ganz ausfüllend; Antheridien habe ich noch nicht beobachten können.

Ich fand diese neue Alge auf Fäden von Tolypothrix und erlaube mir, für dieselbe zu Ehren meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Dr. H. Klebahn, den Namen Oed. Klebahnii vorzuschlagen. Eine genauere Beschreibung werde ich demnächst mit Abbildung veröffentlichen.*)

10) Oed. Boscii (Le Cl.) Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 357; Hansg. Prodr. p. 46; de Toni I p. 72.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. XXIV t. 3.

*) Eine ähnliche Alge bildet schon Pringsheim in seiner Arbeit: „Morphologie der Oedogonieen" in sterilem Zustande ab. Siehe Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. I t. 1 f. 20 und 21.

Er hat auch Kulturversuche gemacht, um die weitere Entwicklung dieser Zellen zu verfolgen, ist aber dabei zu keinem Resultat gelangt und vermutet nur, dass es Ruhezustände (kystes) seien.*) „La présence de globules huilieux dans leur intérieur pourrait jusqu'à un certain point les faire considérer comme des kystes." Meiner Ansicht nach haben wir es hier nur mit einfachen Missbildungen zu thun, wie sie bei den Algen so häufig vorkommen, hervorgerufen durch Pilze, Infusorien etc. Die Gegenwart des Öles beweist noch lange nicht, dass die Bildungen als Ruhezustände aufzufassen sind, da man solche Öltropfen in absterbenden, durch Schmarotzerpilze infizierten Algenzellen sehr häufig antrifft. Auch sind die Zellen bei derselben Art ausserordentlich mannigfach in Bezug auf die Form.

Gatt. Hormiscia Fries.

Sect. 1. Euhormiscia de Toni.

1) H. subtilis (Kütz.) de Toni.

var. variabilis (Kütz.) Kirch.

Fl. Eur. Alg. III p. 365; Hansg. Prodr. p. 59; Kirchner, Alg. Schles. p. 77; de Toni I p. 160.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae II t. 85? (cit. nach Hansg.).

Fundort: Gräben im Blocklande.

var. stagnorum (Kütz.) Kirch.

Fl. Eur. Alg. III p. 366; Hansg. Prodr. p. 59; Kirchner, Alg. Schles. p. 77; de Toni I p. 160.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae II t. 87 a—c. (cit. nach Hansg.).

Fundort: Gräben im Blocklander Felde.

var. compacta (Roth) Hansg.

Fl. Eur. Alg. III p. 365; Hansg. Prodr. p. 59; Kirchner, Alg. Schles. p. 77; de Toni I p. 160.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae II t. 85 (cit. nach Hansg.).

Fundort: „Weser" (Herb.).

2) H. zonata (Web. et Mohr.) Aresch.

Fl. Eur. Alg. III p. 362; Hansg. Prodr. p. 57; Kirchner, Alg. Schles. p. 76; de Toni I p. 163.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. X t. 31—38.

Fundort: „Waldgräben (Jever?)" (Herb.).

Gatt. Gloeotila Kütz.

1) G. Kochiana (Kütz.) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III p. 320; de Toni I p. 175.

Abbild.: ?

Fundort: „Bremen" (Herb.).

*) l. c. p. 95.

Abbild.: Flora 1889 t. 10 und 11 f. 1—25; t. 12 und 13 f. 26—29.

Fundort: Strohdach in Borgfeld (ziemlich häufig); „an der Erde und auf Strohdächern" (Herb.); „Bremen" (Herb.).

2) Pr. calophylla (Carmich.) Menegh.

Fl. Fur. Alg. III p. 310; de Toni I p. 144.

Abbild.: Jessen, Prasiolae gen. Alg. Monogr. t. I f. 1—3.

Fundort: „Auf dem Strassenpflaster in Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

4. Fam. Ulotrichiaceae.

1. Unterfam. Ulotricheae.

Gatt. Schizogonium Kütz.

1) Sch. Neesii Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 369; Hansg. Prodr. p. 64; Kirchner, Alg. Schles. p. 78; de Toni I p. 154.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae II t. 98 (cit. nach Hansg.).

Fundort: „Ad Pirum malum", Jever; leg. Dr. H. Koch (Herb.).

Gatt. Hormidium Kütz.

1) H. murale (Lyngb.) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 367; Hansg. Prodr. p. 61; Kirchner, Alg. Schles. p. 77; de Toni I p. 156.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae II t. 95 (cit. nach Hansg.).

Fundort: „An einer Pappel des Bremer Walles, Jan. 1851" (Herb.).

2) H. parietinum (Vauch.?) Kütz.

var. delicatulum (Kütz.) Hansg.

Fl. Eur. Alg. III p. 368; Hansg. Prodr. p. 62; de Toni I p. 157.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae II t. 96 (cit. nach Hansg.).

Fundort: „Feuchte Mauern und Planken, Wetterseite der Bäume, feuchter Erdboden etc. (sehr häufig). — „Ad terram nudam prope Jever" (Herb.).

Zwischen Material, welches am 29. März 1892 an der Schwachhauser Chaussee gesammelt wurde, befanden sich sehr vereinzelt Fäden, welche einige sonderbar ausgebildete, runde Zellen besassen, die sofort durch ihre Grösse auffielen. Dieselben Bildungen beschreibt De Wildemann von Ulothrix flaccida Kütz. (= Hormiscia flaccida (Kütz.) Lagerh.).*)

*) „Observations algologiques". Bull. de la Soc. Royal. d. Bot. de Belgique t. XXIX.

2) H. polychaete Hansg.

Hansg. Prodr. p. 258; de Toni I p. 181.

Abbild.: ?

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich (nur ganz vereinzelt gefunden).

Gatt.: Chaetophora Schrank.

1) Ch. pisiformis (Roth.) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 383; Hansg. Prodr. p. 69; Kirchner, Alg. Schles. p. 69; de Toni I p. 182.

Abbild.: Nova Acta Bd. 40. 1878 t. XVII f. 6, 8—12; t. XVIII f. 1.

Fundort: Gräben und Tümpel des ganzen Gebietes; sehr häufig; *) „Moorgräben bei Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

2) Ch. elegans (Roth.) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 384; Hansg. Prodr. p. 70, Kirchner, Alg. Schles. p. 69; de Toni I p. 183.

Abbild.: Nova Acta Bd. 40, 1878 t. XVII f. 5 u. 7.

Fundort: Gräben und Tümpel des ganzen Gebietes.

3) Ch. tuberculosa (Roth) Hook.

Fl. Eur. Alg. III p. 383; Hansg. Prodr. p. 71; Kirchner, Alg. Schles. p. 69; de Toni I p. 184.

Abbild.: Hansg. Prodr. p. 70 f. 30.

Fundort: Gräben und Tümpel des Blocklandes; ziemlich selten.

4) Ch. Cornu-Damae (Roth) Ag.

var. linearis Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 385; Hansg. Prodr. p. 71; Kirchner, Alg. Schles. p. 69; de Toni I. p. 187.

Abbild.: Hansg. Prodr. p. 71 f. 31.

Fundort: Gräben bei Habenhausen (Dr. H. Klebahn); Gräben und Tümpel im Blocklande, Hollerlande und Neuelander Felde.

var. genuina de Toni.

Fl. Eur. Alg. III p. 385; Hansg. Prodr. p. 71; Kirchner, Alg. Schles. p. 69.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 9 f. 1 und 2.

---

*) Am 5. Dez. 1891 im Blocklande gesammelte Polster von Erbsengrösse besassen eine ziemlich feste Konsistenz. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass in den radial verlaufenden Fäden nur die äussersten Zellen grünes Chlorophyll enthielten und mit Reservestoffen dicht angefüllt waren, während alle andern farblos waren. Ob die Alge vielleicht in diesem Zustande überwintert, konnte leider nicht festgestellt werden.

Fundort: „Blumenthal", leg. Dr. Roth (Herb); „in fossis prope Bremen" (Herb.); Gräben und Tümpel des ganzen Gebietes an verschiedenen Wasserpflanzen, Steinen, Schneckenschalen etc. festsitzend.

Gatt. Draparnaldia Ag.

1. Dr. plumosa (Vauch.) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 382; Hansg. Prodr. p. 73; Kirchner, Alg. Schles. p. 67; de Toni I p. 190.

Abbild.: Wolle, Freshw. Alg. of the United States t. 94 f. 1 und 2 (cit. nach de Toni).

Fundort: „Lesum" (Herb.).

2) Dr. glomerata (Vauch.) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 381; Hansg. Prodr. p. 72; Kirchner, Alg. Schles. p. 67; de Toni I p. 192.

Abbild.: Nova Acta Bd. 40 t. 16 f. 6—10 und t. 17 f. 1 und 2.

Fundort: „Im Dobben*) bei der Schleifmühle im Frühling" (Herb.); „Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.); Graben bei Lehesterdeich; Sedaldsbrück; Oyter Moor; Gräben zwischen Hastedt und Schwachhausen; Tümpel in der Nähe des Lesumer Moores; Gräben bei Delmenhorst etc.

Gatt. Stigeoclonium Kütz.

1) St. tenue (Ag.) Rabenh.

var. lubricum (Dillw.) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III p. 377; Hansg. Prodr. p. 66; Kirchner, Alg. Schles. p. 68; de Toni I p. 197.

Abbild.: Lyngb. Tentamen Hydrophytologiae t. 52 B.

Fundort: Gräben im Blocklande und Neuelander Felde; Wummearm nicht weit von Oberneuland; „Bremen", leg. Prof. Mertens (Herb.).

St. protensum (Dillw.) Kütz.

var. subuligerum (Kütz.) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III p. 378; de Toni I p. 200.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae III t. 5 f. 1 (cit. nach de Toni).

Fundort: „Oldenbrok" (Herb.).

Gatt. Endoclonium Szym.

1) E. polymorphum Franke.

de Toni I p. 206.

Abbild.: Cohn, Beitr. z. Biol. d. Pfl. 1883 t. XVIII.

Fundort: An Lemna trisulca L. im Kulturgefäss.

*) Ein Graben, der sich an der Stelle der jetzigen Strassen Sielwall und Dobben befand. F. Buchenau: „Die freie Hansestadt Bremen".)

2) E. chroolepiforme Szym.
de Toni I p. 206.
Abbild.: ?
Fundort: An Lemna trisulca L. im Kulturgefäss.

Gatt. Chaetonema Nowak.

1) Ch. irregulare Nowak.
Hansg. Prodr. p. 228; Kirchner, Alg. Schles. p. 70; de Toni I p. 208.
Abbild.: La Notarisia 1892 t. 17.
Fundort: In dem Lager von Tetraspora (Graben auf dem Stadtwerder), Chaetophora, Gloeotrichia (Gräben im Neuelander Felde) und Batrachospermum (Tümpel auf dem Stadtwerder).

3. Unterfam. Conferveae.

Gatt. Conferva L.

1) C. bombycina (Ag.) Lagerh.
var. genuina Wille.
Fl. Eur. Alg. III p. 323; Hansg. Prodr. p. 76; de Toni I p. 216.
Abbild.: Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1881 t. 9 f. 41—43; t. 10 f. 51—54.
Fundort: Graben auf dem Stadtwerder; Graben auf der Wisch; Brinkum, Stenum etc.
var. pallida Kütz.
Fl. Eur. Alg. III p. 324; Hansg. Prodr. p. 76; de Toni I p. 216.
Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae III t. 44 (cit. nach de Toni).
Fundort: Tümpel bei Delmenhorst.
var. sordida Kütz.
Fl. Eur. Alg. III p. 324; Hansg. Prodr. p. 76; de Toni I p. 216.
Abbild.: Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1881 t. 10 f. 66.
Fundort: „Bremen" (Herb.).
var. minor Wille.
Hansg. Prodr. p. 76; de Toni I p. 216.
Abbild.: Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1881 t. 9 f. 36—40; t. 10 f. 55 und 56.
Fundort: Gräben und Tümpel des ganzen Gebietes.

Gatt. Microspora Thuret.

1) M. floccosa (Vauch.) Thur.

Fl. Eur. Alg. III p. 321; Hansg. Prodr. p. 75; Kirchner, Alg. Schles. p. 79; de Toni I p. 226.

Abbild.: Ann. scienc. nat. 3. sér. vol. 14 t. 17 f. 4—7.

Fundort: Gräben in Rockwinkel.

2) M. fugacissima (Roth.) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III p. 321; Kirchner, Alg. Schles. p. 80; de Toni I p. 227.

Abbild.: Wolle, Freshw. Alg. of the United States t. 120 f. 10—12 (cit. nach de Toni).

Fundort: „In stagnis prope Jever“ (Herb.).

3) M. amoena (Kütz.) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III p. 321; Hansg. Prodr. p. 77; Kirchner, Alg. Schles. p. 79; de Toni I p. 227.

Abbild.: Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1881 t. 10 f. 57.

Fundort: Wörpe bei Lilienthal; Graben bei Delmenhorst.

4) M. abbreviata (Rabenh.) Lagerh.

Fl. Eur. Alg. III p. 323; Hansg. Prodr. p. 75; Kirchner, Alg. Schles. p. 79; de Toni I p. 228.

Abbild.: Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1881 t. 10 f. 58 und 59.

Fundort: Lesumer Moor.

Gatt. Binuclearia Wittr.

1) B. tatrana Wittr.

de Toni I p. 231.

Abbild.: Wittr. et Nordst. „Algae aquae dulcis exsiccatae“ p. 18.

Fundort: Graben in Stenum (Dr. H. Kleb.), nach dem Austrocknen desselben bleiche Watten (Meteor- oder Wiesenpapier) bildend.

5. Fam. Chroolepidaceae.

Gatt. Trentepohlia Mart.

1) Tr. umbrina (Kütz.) Born.

Fl. Eur. Alg. III p. 372; Hansg. Prodr. p. 87; Kirchner, Alg. Schles. p. 75; de Toni I p. 242.

Abbild.: Engl. und Prantl Lief. 46 f. 66.

Fundort: Rinde der verschiedenen Laubbäume, an altem Holze etc.

Nach de Toni soll die Alge besonders an Buchen und Kastanien häufig sein („habitat in arborum cortice praecipue Fagorum et Aesculi...“). Nach meinen Beobachtungen ist

dies jedoch bei uns sicher nicht der Fall. An Kastanien habe ich sie trotz eifrigen Suchens bisher nicht auffinden können und an Buchen ist sie auch nur ziemlich selten. Sehr häufig findet man sie dagegen an unseren Pappeln. Die einzelnen Fundorte sind folgende:

a) An Populus: Vahrster Strasse, Rockwinkel, Oberneulanderstrasse, Borgfeld, Huchtingen, Neuelanderstrasse, Chaussee nach Stendorf.
b) An Betula: Chaussee nach Stendorf.
c) An Alnus: Zwischen Warf und Timmersloh.
d) An Carpinus: Neuelanderstrasse.
e) An Fraxinus: Vahrster Strasse, Oberneulanderstrasse.
f) An Fagus: Stenum (Dr. H. Klebahn), Wollah, Heukenbusch.
g) An Acer: Bürgerpark.
h) An Quercus: Stauallee, Munte, Berckstrasse, Huchtingen, Wollah, bei der Station St. Magnus, zwischen Urneburg und Delmenhorst.*)

Ausserdem fand ich die Alge noch an einer Brücke bei der Munte und an der Chaussee nach Strohm.

Gatt. Microthamnion Näg.

1) M. Kützingianum Näg.
Fl. Eur. Alg. III p. 375; Hansg. Prodr. 91; Kirchner, Alg. Schles. 70; de Toni I. p. 257.
Abbild.: Hansg. Prodr. f. 43.
Fundort: Gräben bei Delmenhorst.

6. Fam. Cladophoraceae.

Gatt. Rhizoclonium Kütz.

1) Rh. riparium (Roth) Harv.
Fl. Eur. Alg. III p. 330; Hansg. Prodr. 78; de Toni I. p. 278.
Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae III t. 68. (cit. nach Hansg.).
Fundort: „Hooksiel" (Herb.).

2) Rh. flavicans (Jürg.) Rabh.
Fl. Eur. Alg. III p. 331; de Toni I p. 279.
Abbild.: Cooke Brit. Freshw. Alg. t. 54 f. 8. (cit. nach de Toni).
Fundort: „Moorgräben bei Jever". (Herb.).

3) Rh. tortuosum Kütz.
Fl. Eur. Alg. III p. 331; de Toni I p. 280.
Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae III t. 68. (cit. nach de Toni).
Fundort: „Hooksiel" (Herb.).

---

*) Ob die Varietät quercina Rabenh. nicht besser mit der Hauptform zu vereinigen ist, da die Unterschiede doch sehr gering sind?

Gatt. Cladophora Kütz.

1) Cl. fracta (Dillw.) Kütz.

var. genuina Kirchner.

Hansg. Prodr. p. 80; Kirchner Alg. Schles. p. 72; de Toni I p. 288.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 50.

Fundort: „Ochtum" (Herb.); „Marschgräben bei Jever" (Herb.).

forma viadrina (Kütz.) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III p. 335; Hansg. Prodr. p. 81; Kirchner, Alg. Schles. l. c.; de Toni I p. 289.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae IV t. 45 (cit. nach de Toni).

Fundort: Aussendeichsland der Weser bei Habenhausen (leg. Herr Lehrer Burgdorf). Die Alge bildet grosse, ausgedehnte Watten von Wiesenpapier.

2) Cl. crispata (Roth) Kütz.

var. longissima (Kütz.?) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III p. 337; de Toni I p. 292.

Abbild.: ?

Fundort: „Weser" (Herb.).

var. brachyclados Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 337; Hansg. Prodr. p. 82; de Toni I p. 293.

Abbild.: Wolle Freshw. Alg. of the United States t. 109 f. 7—10 (cit. nach de Toni).

Fundort: „Marschgräben bei Jever" (Herb.)

3) Cl. glomerata (L.) Kütz.

var. genuina (L.) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III p. 339; Hansg. Prodr. p. 83; Kirchner, Alg. Schles. p. 73; de Toni I p. 295.

Abbild.: Hansg. Prodr. f. 36.

Fundort: „Bremen" (Herb.); Schlengenköpfe der Weser.

f. simplicior Kütz.

„Lilienthal" (Herb.); „bei der Schleifmühle" (Herb); „Gräben bei der Bürgerweide" (Herb.); Kuhgraben, Gräben bei Gröpelingen etc. nicht selten.

4.) Cl. declinata Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 340; Hansg. Prodr. p. 84; Kirchner, Alg. Schles. p. 74; de Toni I p. 297.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae IV t. 45 (cit. nach de Toni).

Fundort: „Hooksiel" (Herb.).

5) Cl. canalicularis (Roth) Kütz.

var. Kützingiana (Grun.) Rabenh..

Fl. Eur. Alg. III p. 342; Hansg. Prodr. p. 231; de Toni I p. 299.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae IV t. 36 (cit. nach de Toni).

Fundort: „In einem Kanal des Blocklandes bei Bremen; Aug. 1858" (Herb.).

2. Ord. Siphoneae.

I. Fam. Vaucheriaceae.

Gatt. Vaucheria DC.*)

1) V. aversa Hassall.

Fl. Eur. Alg. III p. 271; de Toni I p. 396.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. V t. 13 f. 25 und 26; t. 14 f. 27.

Fundort: Gräben zwischen Hastedt und Schwachhausen; Blockland; Graben an der Chaussee nach Strohm; Arsterdamm; Horn.

2) V. ornithocephala Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 268; Hansg. Prodr. p. 234; de Toni I p. 397.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. V. t. 13 f. 20—24.

Fundort: „Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

f. marina de Toni.

Fundort: „Hooksiel", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

3) V. sessilis (Vauch.) DC.**)

Fl. Eur. Alg. III p. 267; Hansg. Prodr. p. 94; Kirchner, Alg. p. 82; de Toni I p. 398.

Abbild.: Hansg. Prodr. p. 94 f. 44 und 45.

Fundort: Gräben im Neuelander Felde und Blocklande (nicht häufig); „Gräben bei Jever", leg. Dr. H. Koch. (Herb.); „in fossis submarinis prope Hooksiel", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

4) V. orthocarpa Reinsch.

de Toni I p. 399.

Abbild.: Ber. d. D. bot. Ges. 1887 t. 8.

*) An den Fäden mancher Arten kann man oft eine eigentümliche Gallenbildung beobachten, hervorgerufen durch ein kleines Rädertierchen, (Notommata Werneckii), welches im Innern dieser Gallen lebt. Die Form der letzteren ist verschieden. Manchmal findet man runde, manchmal aber auch fast rechteckige Gallen; im letzteren Falle besitzen sie oft eigentümliche spitze Ansstülpungen an den Ecken oder der vorderen Seite. Die Grösse schwankt sehr. Bei V. terrestris Lyngb. fand ich folgende Masse: circa 219 μ breit und 5 mal so lang. Neben den Rädertierchen findet man auch manchmal Eier. In einer Galle an V. geminata (Vauch.) DC. zählte ich deren 30.

**) An dieser Art beobachtete Trentepohl in Oldenbrok zuerst die Bildung und die Keimung der Schwärmsporen, vgl. Roth Botan, Bemerk. und Bericht S. 180. (Redakt.)

Fundort: Graben an der Chaussee nach Lilienthal; Gröpelingen.

5) V. geminata (Vauch.) DC.

Fl. Eur. Alg. III p. 269; Hansg. Prodr. p. 95; Kirchner, Alg. Schles. p. 83; de Toni I p. 399.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. V. t. 12 f. 7—11.

Fundort: Graben beim Eisenbahndamm in Oberneuland; Graben bei Horn; Graben an der Chaussee nach Strohm; „Jever in Moorgräben", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

var. racemosa Walz.

Fundort: Horn; „im Torfkanal bei Bremen" (Herb.); „Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

6) V. terrestris Lyngb.

Fl. Eur. Alg. III p. 270; de Toni I p. 401.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. V t. 13 f. 18 u. 19.

Fundort: Gräben und Tümpel des ganzen Gebietes: Blockland, Hollerland, Neuelander Feld etc.

2. Fam. Hydrogastraceae.

Gatt. Botrydium Wallr.

1) B. granulatum (L.) Grev.

Fl. Eur. Alg. III p. 265; Hansg. Prodr. p. 97; Kirchner, Alg. Schles. p. 84; de Toni I p. 529.

Abbild.: Bot. Zeit. 1877 t. 7—11.

Fundort: Am rechten Ufer der Ochtum in der Nähe des Ortes Stuhr; Aussendeichsland der Weser bei Habenhausen.

3. Ord. Protococcoideae.

1. Fam. Volvaceae.

Gatt. Volvox (L.) Ehrenb.

1) V. globator (L.) Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 97; Hansg. Prodr. p. 101; Kirchner, Alg. Schles. p. 87; de Toni I p. 536.

Abbild.: Ber. d. Naturf. Ges. z. Freiburg i. B. Bd. V t. 1 f. 1; t. 2 f. 6—22; t. 4 f. 37—40; t. 5 f. 50—59; Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XX t. 1 f. 1 u. 2.

Fundort: Gräben und Tümpel des Gebietes, oft in grosser Masse auftretend, um dann plötzlich wieder zu verschwinden. Graben bei der Munte, Tümpel im Schwachhauser Felde, Graben im Neuelander Felde, Grambker Brake*), Borchshöher Tümpel**) etc.

2) V. aureus Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 97; Hansg. Prodr. p. 101; Kirchner, Alg. Schles. p. 87; de Toni I p. 536.

---

*) Abhandl. d. naturw. Ver. z. Bremen Bd. X p. 522.

**) l. c. p. 523.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XX t. 10 f. 4 und 5; t. 11 und 12.

Fundort: Tümpel auf dem Stadtwerder.

Am 24. Juli vorigen Jahres untersuchte ich von ersterem Tümpel stammendes Material. Es waren lauter Exemplare mit Tochterkolonieen. Beim Auflegen des Deckglases platzten die Volvox-Kugeln und die Tochterkolonieen traten heraus. Nachdem sie ein paar Sekunden unbeweglich im Wasser gelegen hatten, begannen sie erst langsam und dann immer schneller mit den Wimpern zu schlagen und im Sinne des Uhrzeigers zu rotieren. Mit den Tochterkolonieen waren jedoch auch einige der kleinen vegetativen Zellen frei geworden, welche sogleich ihre Geisseln in Bewegung setzten und sich wie ein Kreisel drehten. Diese Rotation dauerte ziemlich lange. Es gelang mir, eine Zelle längere Zeit zu beobachten; nach 35 Min. begann die Bewegung etwas langsamer zu werden: häufig blieb die Zelle an derselben Stelle stehen, um sich dann ruckweise weiter zu bewegen; nach 45 Min. verlor ich sie aus dem Gesichtsfelde. Unwillkürlich drängte sich mir bei dieser Beobachtung die Frage auf, ob solche losgelöste, vegetative Zellen sich selbstständig weiter entwickeln können oder nicht. Für die entgültige Lösung der alten Streitfrage, ob Volvox als Kolonie oder Individuum zu betrachten ist, wäre die Sache jedenfalls von hohem Interesse. Würde es gelingen, zu beweisen, dass jede beliebige vegetative Zelle selbständig weiter wachsen kann, nachdem sie aus dem Verbande der Kolonie ausgetreten ist, so wäre damit der experimentelle Nachweis geliefert, dass die Volvox-Kugel als eine Kolonie anzusehen ist. Ich beschloss durch Kulturversuche der Lösung dieser Frage näher zu treten. Am 25. Juli wurden Volvox-Kugeln zerrieben und in die feuchte Kammer gebracht. Eine Menge vegetativer Zellen waren losgelöst und schwärmten lustig umher. Dasselbe konnte ich an den beiden folgenden Tagen noch beobachten; erst am 28. Juli konnten keine herumschwärmende Zellen mehr aufgefunden werden. Es war also damit gezeigt worden, dass sich die vegetativen Zellen mehrere Tage erhalten lassen, nachdem sie aus der Kugel herausgetreten sind. Einen weiteren Schluss wage ich aus den Versuchen, die ich nächsten Sommer zu wiederholen gedenke, nicht zu ziehen.

Gatt. Eudorina Ehrenb.

1) E. elegans Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 98; Hansg. Prodr. p. 102; Kirchner, Alg. Schles. p. 88; de Toni I p. 537.

Abbild.: Hansg. Prodr. f. 48.

Fundort: Gräben und Tümpel, einzeln zwischen anderen Algen.

Gatt. Pandorina Bory.

1) P. Morum (Müll.?) Bory.

Fl. Eur. Alg. III p. 99; Hansg. Prodr. p. 103; Kirchner, Alg. Schles. p. 89; de Toni I p. 539.

Abbild.: Engl. und Prantl, Lief. 40 f. 17.

Fundort: Gräben und Tümpel, einzeln zwischen anderen Algen.

Gatt. Gonium Müller.

1) G. pectorale Müller.

Fl. Eur. Alg. III p. 99; Hansg. Prodr. p. 105; Kirchner, Alg. Schles. p. 90; de Toni I p. 541.

Abbild.: Engl. und Prantl, Lief. 40 f. 14 A—C.

Fundort: Einzeln zwischen anderen Algen.

2) G. sociale (Dujard.) Warm.

Hansg. Prodr. p 105; Kirchner, Alg. Schles. p. 90; de Toni I p. 541.

Abbild.: Bot. Centralbl. 1890 Bd. 44 t. II f. 5, 10—15.

Fundort: Fischteich in Borgfeld (vereinzelt).

Gatt. Chlamydomonas Ehrenb.

1) Chl. Pulvisculus (Müller) Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 94; Hansg. Prodr. p. 107; Kirchner, Alg. Schles. p. 92; de Toni I p. 549.

Abbild.: Hansg. Prodr. f. 53 und 54.

Fundort: Graben in der Vahr.

2. Fam. Palmellaceae.

1. Unterfam. Coenobieae.

Gatt. Hydrodictyon Roth.

1) H. reticulatum (L.) Lagerh.

Fl. Eur. Alg. III p. 66; Hansg. Prodr. p. 109; Kirchner, Alg. Schles. p. 94; de Toni I p. 562.

Abbild.: Engl. und Prantl, Lief. 41 f. 42.*)

Fundort: „In stagnis Visurgis prope Bremen" (Herb.); „bei Bremen im Torfkanal" (Herb.); „Borgfelder Weide", leg. Prof. F. Buchenau (Herb.); „Lesum" (Herb.); von mir nur einmal im Kuhgraben aufgefunden.

Gatt. Scenedesmus Meyen.

1) Sc. bijugatus (Turp.) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 63; Hansg. Prodr. p. 114; Kirchner, Alg. Schles. p. 98; de Toni I p. 563.

Abbild.: Hansg. Prodr. f. 61.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich.

var. alternans (Reinsch) Hansg.

Hansg. Prodr. p. 114; de Toni I p. 564.

Abbild.: Reinsch, Algenflora t. 6 f. 3.

Fundort: Zwischen Algen aus der Umgegend von Delmenhorst.

*) Siehe auch Bot. Zeit. 1891 t. IX.

2) Sc. denticulatus Lagerh.

Hansg. Prodr. p. 115; de Toni I p. 564.

Abbild.: Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1882 t. 2 f. 13—17.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich (sehr vereinzelt).

3) Sc. quadricaudatus (Turp.) Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 65; Hansg. Prodr. p. 115; Kirchner, Alg. Schles. p. 98; de Toni I p. 565.

Abbild.: Näg. Einzell. Alg. t. 5 A f. 2.

Fundort: Gräben und Tümpel des ganzen Gebietes. Es ist eine der häufigsten und veränderlichsten Algenformen.

a) var. typicus Kirchner: Die Randzellen besitzen an den Enden je 1 Stachel.

b) var. setosus Kirchner: Ausser den Randzellen tragen auch einige der Mittelzellen 1 Stachel.

c) var. horridus Kirchner: Alle Zellen haben an jedem Ende je 1 Stachel.

d) var. abundans Kirchner: Die Randzellen haben ausser den Endstacheln auch noch in der Mitte der Aussenseite je 1 Stachel.

Doch ist damit die Mannigfaltigkeit der Bestachelung noch lange nicht erschöpft.*)

Schon Lagerheim bildet in seiner Arbeit „Bidrag till kännedomen om Stockholmstraktens Pediastréer, Protococcacéer och Palmellacéer“ **) zwei neue Varietäten ab, von denen die eine in den Formenkreis von „horridus“, die andere in den von „abundans“ gehört. Bei uns findet man ab und an Individuen, welche die Eigenschaften von „horridus“ und „abundans“ in sich vereinigen. Alle Zellen besitzen in diesem Falle je 1 Endstachel; ausserdem haben die Randzellen noch einen in der Mitte der äusseren Seite. Es kommt auch vor, dass einzelne Zellen mehrere Stacheln tragen. So beobachtete ich folgenden Fall. Das Cönobium war 4zellig, circa 19 μ breit und 34 μ lang. Von den beiden Randzellen trug die eine an dem einen Ende 1, an dem andern 3 Stacheln, die andere hatte dagegen an dem einen Ende 1 und an dem anderen 2 Stacheln. Die beiden mittleren Zellen besassen je 1 Stachel.

4) Sc. obliquus (Turp.) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 64; Hansg. Prodr. p. 116; Kirchner, Alg. Schles. p. 98; de Toni I p. 566.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 5 A. f. 3.

Fundort: Mit voriger zwischen anderen Algen.

var. dimorphus (Turp.) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III. p. 64; Hansg. Prodr. l. c. Kirchner, Alg. Schles. l. c.; de Toni I p. 567.

---

*) S. auch Bull. Soc. R. Bot. d. Belg. 1888 t. 27.

**) Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1882.

Abbild.: Fl. Eur. Alg. III p. 15.

Fundort: Gräben und Tümpel (nicht sehr häufig).

Gatt. Sorastrum Kütz.

1) S. spinulosum Näg.

Fl. Eur. Alg. III p. 81; Hansg. Prodr. p. 114; Kirchner, Alg. Schles. p. 97; de Toni I p. 568.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 5 f. D.

Fundort: Gräben und Tümpel, zwischen anderen Algen.

Gatt. Coelastrum Näg.

1) C. microporum Näg.

Fl. Eur. Alg. III p. 80; Hansg. Prodr. p. 114; Kirchner, Alg. Schles. p. 97; de Toni I p. 571.

Abbild.: Wolle Freschw. Alg. of the United States t. 156 f. 1—4 (cit. nach de Toni).

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich und anderen Orten zwischen verschiedenen Algen.

Gatt. Pediastrum Meyen.

1) P. Boryanum (Turp.) Menegh.

Fl. Eur. Alg. p. III p. 74; Hansg. Prodr. p. 111; Kirchner, Alg. Schles. p. 95; de Toni I p. 576.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 5 B. f. 1.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich, Fischteich in Borgfeld.

var. granulatum (Kütz.) A. Br.

Fundort: Fischteich in Borgfeld.

2) P. duplex Meyen.

Fl. Eur. Alg. III p. 75; Hansg. Prodr. p. 111; Kirchner, Alg. Schles. p. 95; de Toni I p. 578.

Abbild.: A. Braun, Alg. unicell. t. 6.

Fundort: Gräben und Tümpel des ganzen Gebietes, besonders die Varietäten genuinum A. Br. und asperum A. Br.

3) P. Tetras (Ehrenb.) Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 77; Hansg. Prodr. p. 112; Kirchner, Alg. Schles. p. 96; de Toni I p. 581.

Abbild.: A. Braun, Alg. unicell. t. 5 H f. 1—4.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich u. a. O.

2. Unterfam. Pseudocoenobieae.

Gatt. Sciadium A. Br.

1) Sc. Arbuscula A. Br.

Fl. Eur. Alg. III p. 68; Hansg. Prodr. p. 117; Kirchner, Alg. Schles. p. 99; de Toni I p. 585.

Abbild.: A. Braun, Alg. unicell. t. 4.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich u. a. O.

3. Unterfam. Eremobieae.

Gatt. Ophiocytium Näg.

1) O. majus Näg.

Fl. Eur. Alg. III p. 67; Hansg. Prodr. p. 118; Kirchner, Alg. Schles. p. 99; de Toni I p. 590.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 4 A. f. 2.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich.

2) O. parvulum (Perty) A. Br.

Fl. Eur. Alg. III p. 67; Hansg. Prodr. p. 118; Kirchner, Alg. Schles. p. 100; de Toni I p. 591.

Abbild.: Perty, kl. Lebensf. t. 16 f. 6 (cit. nach de Toni).

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich.

3) O. cochleare (Eichw.) A. Br.

Fl. Eur. Alg. III p. 67; Hansg. Prodr. p. 118; Kirchner, Alg. Schles. p. 100; de Toni I p. 591.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 4 A. f. 1.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich, Tümpel beim Ochtumdeiche, Tümpel in Stenum etc.

Gatt. Raphidium Kütz.

1) R. polymorphum Fresen.

Fl. Eur. Alg. III p. 44; Hansg. Prodr. 118; Kirchner, Alg. Schles. p. 113; de Toni I p. 592.

Abbild.: Hansg. Prodr. f. 65.

Fundort: Tümpel und Gräben des ganzen Gebietes; sehr verbreitet.

Gatt.. Selenastrum Reinsch.

1) S. gracile Reinsch.

de Toni I p. 596.

Abbild.: Reinsch, Algenflora t. 4 f. 3 a und b.

Fundort: Einzeln zwischen Algen aus der Umgegend von Delmenhorst.

Gatt. Tetraëdron Kütz.

1) T. trigonum (Näg.) Hansg.

Fl. Eur. Alg. III p. 61; Hansg. Prodr. p. 120: Kirchner, Alg. Schles. p. 104; de Toni I p. 598.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 4 B. f. 1.

Fundort: Gräben im Blocklande, zwischen anderen Algen.

Gatt. Cerastias Reinsch.

1) C. raphidioides Reinsch.

var. inaequalis Reinsch.

de Toni I p. 615.

Abbild.: Notarisia 1888 t. 8 f. 4 a—c.

Fundort: Tümpel auf der Borgfelder Kuhweide.

Gatt. Eremosphaera de Bary.

1) E. viridis de Bary.

Fl. Eur. Alg. III p. 24; Hansg. Prodr. p. 121; Kirchner, Alg. Schles. p. 115; de Toni I p. 616.

Abbild.: de Bary Conjug. t. 8 f. 26 und 27.

Fundort: Moor zu Stelle.

Gatt. Characium A. Br.

1) Ch. Sieboldii A. Br.

Fl. Eur. Alg. III p. 83; Hansg. Prodr. p. 122; Kirchner, Alg. Schles. p. 100; de Toni I p. 619.

Abbild.: A. Br., Alg. unicell. t. 3 A. f. 1—21.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich, an Fadenalgen.

2) Ch. strictum A. Br.

Fl. Eur. Alg. III p. 84; Hansg. Prodr. p. 122; Kirchner, Alg. Schles. p. 100; de Toni I p. 619.

Abbild.: A. Br., Alg. unicell. t. 5 A.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich, an Fadenalgen.

3) Ch. pyriforme A. Br.

Fl. Eur. Alg. III p. 88; Hansg. Prodr. p. 123; Kirchner, Alg. Schles p. 101; de Toni I p. 622.

Abbild.: A. Br., Alg. unicell. t. 5 B.

Fundort: Tümpel beim Ochtumdeiche.

4) Ch. minutum A. Br.

Fl. Eur. Alg. III p. 86; Hansg. Prodr. p. 123; Kirchner, Alg. Schles. p. 101; de Toni I p. 623.

Abbild.: A. Br., Alg. unicell. t. 5 F.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich, Kuhgraben etc. an verschiedenen Fadenalgen.

5) Ch. longipes Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III p. 85; Hansg. Prodr. p. 123; Kirchner, Alg. Schles. p. 102; de Toni I p. 625.

Abbild.: A. Br., Alg. unicell. t. 5 D.

Fundort: Kuhgraben, an Cladophora.

Gatt. Chlorochytrium Cohn.

1) Chl. Lemnae Cohn.

Hansg. Prodr. p. 125; Kirchner, Alg. Schles. p. 102; de Toni I p. 636.

Abbild.: Bot. Zeit. 1881 t. 3 f. 1—10.

Fundort: In Lemna trisulca L. im Kulturgefäss.

4. Unterfam. Tetrasporeae.

Gatt. Schizochlamys A. Br.

1) Sch. gelatinosa A. Br.

Fl. Eur. Alg. III p. 32; Hansg. Prodr. p. 128; Kirchner, Alg. Schles. p. 109; de Toni I. p. 644.

Abbild.: Hansg. Prodr. f. 75.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich.

Gatt. Palmodactylon Näg.

1) P. subramosum Näg.

Fl. Eur. Alg. III p. 44; Hansg. Prodr. p. 128; Kirchner, Alg. Schles. p. 107; de Toni I p. 644.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 2 B f. 3.

Fundort: Lesumer Moor, Gräben bei Delmenhorst.

Gatt. Apiocystis Näg.

1) A. Brauniana Näg.

Fl. Eur. Alg. III p. 43; Hansg. Prodr. p. 270; de Toni I p. 645.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 2 A.

Fundort: Graben bei Gröpelingen.

Gatt. Tetraspora Link.

1) T. explanata Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 38; Hansg. Prodr. p. 127; Kirchner, Alg. Schles. p. 109; de Toni I p. 647.

Abbild.: Hansg. Prodr. f. 74.

Fundort: Gräben im Neuelander Felde; Delmenhorst.

2) T. cylindrica (Wahlenb.) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 41; Kirchner, Alg. Schles. p. 108; de Toni I p. 650.

Abbild.: Wolle, Freshw. Alg. of the United States t. 165 f. 7—8 (cit. nach de Toni).

Fundort: Oytener Moor.

3) T. lubrica (Roth.) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 41; Hansg. Prodr. p. 127; Kirchner, Alg. Schles. p. 109; de Toni I p. 651.

Abbild.: Engl. und Prantl Lief. 40 f. 26 J—O.

Fundort: Graben auf dem Stadtwerder; Delmenhorst.

Gatt. Staurogenia Kütz.

1) St. rectangularis (Näg.) A. Br.

Fl. Eur. Alg. III p. 80; Hansg. Prodr. p. 130; Kirchner, Alg. Schles. p. 108; de Toni I p. 655.

Abbild.: Hansg. Prodr. f. 78.

Fundort: Tümpel beim Ochtumdeiche.

5. Unterfam. Dictyosphaerieae.

Gatt. Dictyosphaerium Näg.*)

1) D. pulchellum Wood.

Hansg. Prodr. p. 130; de Toni I p. 660.

Abbild.: Wood, Freshw. Alg. t. 10 f. 4.

Fundort: Tümpel beim Ochtumdeiche; Fischteich in Borgfeld.

6. Unterfam. Nephrocytieae.

Gatt. Nephrocytium Näg.

1) N. Agardhianum Näg.

Fl. Eur. Alg. III p. 52; Hansg. Prodr. p. 131; Kirchner, Alg. Schles. p. 112; de Toni I p. 663.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 3 C.

Fundort: Tümpel bei Stenum.

7. Unterfam. Palmelleae.

Gatt. Gloeocystis Näg.

1) Gl. gigas (Kütz.) Lagerh.

Fl. Eur. Alg. III p. 29; Hansg. Prodr. p. 136; Kirchner, Alg. Schles. p. 112; de Toni I p. 670.

Abbild.: Bot. Zeit. 1865 t. 1 f. 1—9.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich.

Gatt. Botryococcus Kütz.

1) B. Braunii Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 43; Hansg. Prodr. p. 147; Kirchner, Alg. Schles. p. 111; de Toni I p. 674.

Abbild.: Engl. und Prantl Lief. 40 f. 25.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich.

Gatt. Palmella Lyngb.

1) P. mucosa Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 33; Hansg. Prodr. p. 137; Kirchner, Alg. Schles. p. 110; de Toni I p. 678.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 4 D f. 1.

Fundort: Gräben und Tümpel an verschiedenen Stellen des Gebietes.

Gatt. Dactylococcus Näg.

1) D. infusionum Näg.

Fl. Eur. Alg. III p. 46; Hansg. Prodr. p. 146; Kirchner, Alg. Schles. p. 114; de Toni I p. 685.

---

*) Vergl. G. Massee: „Life History of a Stipitate Freshw. Alg.“ Journ. of the Linn. Soc. Vol. 27 p. 457—462.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 3 F.

Fundort: Blockland, zwischen anderen Algen.

Gatt. Pleurococcus Menegh.

1) Pl. vulgaris Menegh.

Fl. Eur. Alg. III. p. 24; Hansg. Prodr. p. 133; Kirchner, Alg. Schles. p. 115; de Toni I p. 688.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 4 E f. 2.

Fundort: An Bäumen, Mauern und Planken grüne Überzüge bildend.

var. minor (Kütz.) Kirchner.

Fundort: Mit vor. an denselben Orten.

2) Pl. miniatus (Kütz.) Näg.

Fl. Eur. Alg. III p. 27; Hansg. Prodr. p. 134; Kirchner, Alg. Schles. p. 115; de Toni I p. 689.

Abbild.: Bull. Soc. Impér. Moscou 1892 t. 7 f. 1—11.

Fundort: Wasserbassin in einer Gärtnerei in der Friesenstrasse.

Gatt. Chlorosphaera Klebs.

1) Ch. angulosa Klebs.

Fl. Eur. Alg. III p. 25; Hansg. Prodr. p. 134; Kirchner, Alg. Schles. p. 115; de Toni I p. 691.

Abbild.: Bull. Soc. Impér. Moscou 1892 t. 8 f. 1—7.

Fundort: An Lemna trisulca L. im Kulturgefäss.

Gatt. Trochiscia Kütz.

1) T. hirta (Reinsch) Hansg.

de Toni I p. 695.

Abbild.: Ber. d. D. Bot. Ges. 1886 Bd. IV t. 11 f. 5 und 15.

Fundort: Tümpel auf der Wisch hinterm Krankenhause zwischen anderen Algen.

Die Zellen besitzen, entgegen den Angaben von Reinsch, eine ziemlich dünne Membran.*)

Gatt. Protococcus Ag.

1) Pr. viridis Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 56; Hansg. Prodr. p. 141; Kirchner, Alg. Schles. p. 103; de Toni I p. 700.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 3 E.

Fundort: An Baumstämmen, feuchten Mauern etc.

2) Pr. botryoides (Kütz.) Kirchner.

Fl. Eur. Alg. III p. 57; Hansg. Prodr. p. 143; Kirchner, Alg. Schles. p. 103; de Toni I p. 703.

---

*) Reinsch: „Über das Palmellaceen-Genus Acanthococcus.“ Ber. d. D. Bot. Ges. Bd. IV p. 237—244.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae I t. 7 (cit. nach de Toni).

Fundort: Graben im Blockland, an Wasserpflanzen.

IV. Ord. Conjugatae.

I. Fam. Zygnemaceae.

1. Unterfam. Mesocarpeae.

Gatt. Mougeotia Ag.

Sect. 1. Mesocarpus (Hass.) Wittr.

1) M. scalaris Hassall.

Fl. Eur. Alg. III p. 257; Hansg. Prodr. p. 150: Kirchner, Alg. Schles. p. 128; de Toni II p. 712.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 42 f. 1.

Fundort: In Gräben des Blocklandes; Stenum (Dr. H. Klebahn).

2) M. nummuloides Hassall.

Fl. Eur. Alg. III p. 257; Hansg. Prodr. p. 150; Kirchner, Alg. Schles. p. 129; de Toni II. p. 713.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 8 f. 9 und 10.

Fundort: „Jever“ (Herb.). Das Exsiccat trug folgende Notiz: „Staurospermum viride Kütz. Die gebeugte Form ist die spätere und abnorme, die Chlorophyllanhäufung keineswegs = Frucht. M. genuflexa erscheint in derselben Form. Die wahren Früchte wie bei Zygogonium.“

Offenbar hatte der Sammler, wie schon aus den kurzen, beigefügten Skizzen hervorging, zwei verschiedene Arten zusammengeworfen. Die Untersuchung ergab denn auch, dass es sich um M. nummuloides Hass. und M. quadrata (Kütz.) Wittr. handelte. Von M. viridis (Kütz.) Wittr. = Staurospermum viride Kütz. fand sich dagegen keine Spur. Der Sammler scheint die Punkte, welche sich bei allen Zygoten vorfinden, übersehen zu haben.

3) M. recurva (Hass.) de Toni.

Fl. Eur. Alg. III p. 257; de Toni II p. 714.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 43 f. 2.

Fundort: In einem Tümpel auf der Wisch.*) (Dr. H. Klebahn).

4) M. parvula Hassall.

Fl. Eur. Alg. III p. 257; Hansg. Prodr. p. 150; Kirchner, Alg. Schles. p. 128; de Toni II p. 714.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 2 f. 15.

Fundort: Gräben bei Delmenhorst.

5) M. robusta (de Bary) Wittr.

Fl. Eur. Alg. III p. 257; Kirchner, Alg. Schles. p. 128; de Toni II p. 715.

*) Derselbe ist aber jetzt nach Umwandlung der Wiesenflächen in Ackerland verschwunden.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 2 f. 16.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich.

Sect. 2. Pleurocarpus (A. Br.) Hansg.

6) M. genuflexa (Dillw.) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 258; Hansg. Prodr. p. 151; Kirchner, Alg. Schles. p. 129; de Toni II p. 716.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 3 f. 14—17.

Fundort: „Marschgräben bei Jever, leg. Dr. H. Koch (Herb.). Bei uns in Gräben und Tümpeln ungemein häufig, aber nie fruktifizierend. Oft bildet die Alge grosse schwimmende Watten (so z. B. in einem Graben in der Nähe des Ochtumdeiches), die zahlreiche, oft sehr grosse Blasen zeigen. In letzteren habe ich manchmal die Wasserspinne (Argyroneta aquatica L.) vorgefunden, die hier ihren Wohnsitz aufgeschlagen und sich auf diese Weise die Mühe des Nestbaues erspart hatte.

Sect. 3. Staurospermum (Kütz.) Wittr.

7) M. quadrata (Hass.) Wittr.

Fl. Eur. Alg. III p. 259; Hansg. Prodr. p. 152; Kirchner, Alg. Schles. p. 129; de Toni II p. 719.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 48 f. 1.

Fundort: „Gräben bei Jever" (s. M. nummuloides Hass.)

8) M. viridis (Kütz.) Wittr.

Fl. Eur. Alg. III p. 260; Hansg. Prodr. p. 152; Kirchner, Alg. Schles. p. 130; de Toni II p. 719.

Abbild.: Kirchner Pflanzenwelt t. 3 f. 63.

Fundort: „In Moorgräben bei Jever" (Herb.); Tümpel auf der Wisch (Dr. H. Klebahn). Gräben bei Delmenhorst, Stenum und Rockwinkel. Auch an anderen Stellen des Gebietes, aber meist vereinzelt zwischen anderen Algen, besonders Spirogyren.*)

2. Unterfam. Zygnemeae.

Gatt. Zygnema Ag.

1. Untergatt. Euzygnema Gay.

Sect. 1 Leiospermum (de Bary) Hansg.

1) Z. insigne (Hass.) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 249; Kirchner, Alg. Schles. p. 125; de Toni II p. 730.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 8 f. 14—16.

Fundort: Tümpel auf der Borgfelder Kuhweide, aber sehr vereinzelt.

*) Im Herbarium der Städt. Samml. findet sich ausserdem noch M. brevis Kütz. von „Jever".

Sect.: 2. Scrobiculospermum (de Bary) Hansg.

2) Z. stellinum (Vauch.) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 249; Hansg. Prodr. p. 154; Kirchner, Alg. Schles. p. 126; de Toni II p. 730.

Abbild.: Kütz. Tabulae phycologicae V t. 17 (cit. nach Hansgirg).

Fundort: Gräben zwischen Hastedt und Schwachhausen.

var. tenue (Kütz.) Kirchner.

Fundort: „Heidegräben bei Jever“ (Herb.).

var. subtile (Kütz.) Kirchner.

Fundort: „Moorgräben bei Jever“; leg. Dr. H. Koch (Herb.).

3) Z. cruciatum (Vauch.) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 251; Hansg. Prodr. p. 153; Kirchner, Alg. Schles. p. 126; de Toni II p. 732.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 38 f. 1.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich, Gräben im Blocklande und Neuelander Felde.

2. Untergatt. Zygogonium (Kütz.) de Bary.

4) Z. pectinatum (Vauch.) Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 252; Hansg. Prodr. p. 155; Kirchner, Alg. Schles. p. 126; de Toni II p. 736.

Abbild.: Hansg. Prodr. l. c. f. 96.

Fundort; Gräben im Blocklande, Hollerlande und bei Delmenhorst.

var. terrestre (Rabenh.) Kirchner.

Fundort: Heidetümpel bei Delmenhorst; auch sonst an moorigen Stellen. „Überschwemmte Heidestellen bei Lüssum“ (leg. Dr. W. O. Focke).

var. anomalum (Hass.) Kirchner.

Fundort: Jever (inter Sphagnum cuspidatum); leg. Dr. H. Koch (Herb.).

var. decussatum (Vauch.) Kirchner.

Fundort: Heidegräben bei Jever; leg. Dr. H. Koch (Herb.).*)

Gatt. Spirogyra Link.

1. Untergatt. Euspirogyra (Link.) Hansg.

Sect. 1 Conjugatae (Vauch.) Hansg.

1) Sp. longata (Vauch.) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 238; Hansg. Prodr. p. 159; Kirchner, Alg. Schles. p. 123; de Toni II p. 743.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 5 f. 4 und 5.

Fundort: Gräben bei Gröpelingen.

---

*) Von unsicheren Arten findet sich im Herbarium der Städt. Samml. noch Z. parvulum (Kütz.) Cooke, von Dr. H. Koch in Gräben bei Dangast gesammelt.

2) Sp. porticalis (Müller) Cleve.
Fl. Eur. Alg. III p. 240; Hansg. Prodr. p. 159; Kirchner, Alg. Schles. p. 118; de Toni II p. 743.
Abbild.: Petit, Spirog. t. 5 f. 8—12.
Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich; Gräben im Neuelander Felde.

3) Sp. arcta (Ag.) Kütz.
var. catenaeformis (Hass.) Kirchner.
Fl. Eur. Alg. III p. 238; Hansg. Prodr. p. 160; Kirchner, Alg. Schles. p. 121; de Toni II p. 745.
Abbild.: Petit, Spirog. t. 3 f. 9—12.
Fundort: In einem Wummearm. In einzelnen Zellen hatten sich 2 Zygoten gebildet.*)

4) Sp. varians (Hass.) Kütz.
Fl. Eur. Alg. III p. 239; Hansg. Prodr. p. 160; Kirchner, Alg. Schles. p. 121; de Toni II p. 746.
Abbild.: Petit, Spirog. t. 4 f. 1—8.
Fundort: In Gräben und Tümpeln des ganzen Gebietes sehr verbreitet.

5) Sp. communis (Hass.) Kütz.
Fl. Eur. Alg. III p. 237; Hansg. Prodr. p. 158; Kirchner, Alg. Schles. p. 122; de Toni II p. 747.
Abbild.: Petit, Spirog. t. 5 f. 1—3.
Fundort: Gräben bei Oberneuland (zwischen Sp. majuscula Kütz.).

6) Sp. neglecta (Hass.) Kütz.
Fl. Eur. Alg. III p. 248; Hansg. Prodr. p. 162; de Toni II p. 750.
Abbild.: Petit, Spirog. t. 9 f. 1—5.
Fundort: Graben auf dem Stadtwerder.

7) Sp. nitida (Dillw.) Link.
Fl. Eur. Alg. III p. 245; Hansg. Prodr. p. 163; Kirchner, Alg. Schles. p. 123; de Toni II p. 750.
Abbild.: Petit, Spirog. t. 10 f. 6—10.
Fundort: Gräben im Blocklande; „Lehmgrube bei Hooksiel“ (Herb.).

8) Sp. jugalis (Dillw.) Kütz.
Fl. Eur. Alg. III p. 245; Kirchner, Alg. Schles. p. 123; de Toni II p. 751.
Abbild.: Petit, Spirog. t. 11 f. 3 und 4.
Fundort: Graben an der Chaussee nach Lilienthal; Blockland; Neuelander Feld etc.

---

*) Diese abnormen Bildungen finden sich übrigens noch bei anderen Arten, wie z. B. bei Sp. jugalis (Dillw.) Kütz. und Sp. nitida (Dillw.) Link.

9) Sp. setiformis (Roth) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 246; Hansg. Prodr. p. 163; Kirchner, Alg. Schles. p. 119; de Toni II p. 752.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 11 f. 1 und 2.

Fundort: Gräben im Blocklander und Neuelander Felde.

10) Sp. majuscula Kütz.

Fl. Eur. Alg. III. p. 244; Hansg. Prodr. p. 162; Kirchner, Alg. Schles. p. 118; de Toni II p. 756.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 10 f. 4 und 5.

Fundort: Gräben im Blocklande, Neuelander Felde, bei Oberneuland und Rockwinkel. Die Fäden sind von einer ziemlich dicken Gallertschicht umgeben, die bei Exemplaren aus einem Tümpel der Borgfelder Kuhweide besonders stark entwickelt war.

11) Sp. maxima (Hass.) Wittr.

Fl. Eur. Alg. III p. 248; Hansg. Prodr. p. 163; Kirchner, Alg. Schles. p. 118; de Toni II p. 756.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 12 f. 1 und 2.

Fundort: Gräben im Neuelander Felde und bei Rockwinkel.

12) Sp. crassa Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 246; Hansg. Prodr. p. 163; Kirchner, Alg. Schles. p. 119; de Toni II p. 757.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 12 f. 3 und 4.

Fundort: Gräben des Blocklandes, Hollerlandes, Neuelander Feldes etc.; „Marschgräben bei Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

var. Heeriana (Näg.) Rabenh.

Fundort: Stenum, leg. Dr. H. Klebahn.

13) Sp. affinis (Hass.) Petit.

Fl. Eur. Alg. III p. 231; Hansg. Prodr. p. 158; Kirchner, Alg. Schles. p. 117; de Toni II p. 758.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 3 f. 13 und 14.

Fundort: Gräben (leg. Dr. H. Klebahn).

14) Sp. mirabilis (Hass.) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 236; Hansg. Prodr. p. 158; Kirchner, Alg. Schles. p. 123; de Toni II p. 759.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 3 f. 3 und 4.

Fundort: Wummearm nicht weit von Oberneuland (einzeln zwischen anderen Spirogyren).

15) Sp. gracilis (Hass.) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 237; Hansg. Prodr. p. 157; Kirchner, Alg. Schles. p. 121; de Toni II p. 759.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 3 f. 7 und 8.

Fundort: Tümpel auf der Borgfelder Kuhweide (zwischen anderen Algen).

var. longearticulata Hilse.

Fundort: Gräben bei Delmenhorst.

Sect. 2. Salmacis (Bory) Hansg.

16) Sp. tenuissima (Hass.) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 233; Hansg. Prodr. p. 164; Kirchner, Alg. Schles. p. 119; de Toni II p. 765.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 1 f. 1—3.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich; Wummearm nicht weit von Oberneuland; Hollersee im Bürgerpark (einzeln zwischen anderen Algen).

17) Sp. inflata (Vauch.) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III p. 233; Hansg. Prodr. p. 164; Kirchner, Alg. Schles. p. 119; de Toni II p. 766.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 1 f. 4—6.

Fundort: Gräben zwischen Hastedt und Schwachhausen; Wummearm bei Oberneuland; Gräben bei Delmenhorst; „Torfgräben bei Jever" (Herb.).

18) Sp. quadrata (Hass.) Petit.

Fl. Eur. Alg. III p. 230; Hansg. Prodr. p. 165; Kirchner, Alg. Schles. p. 119; de Toni II p. 767.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 1 f. 13.

Fundort: Gräben zwischen Hastedt und Schwachhausen; Wummearm bei Oberneuland; Gräben im Neuelander Felde (zwischen anderen Algen).

19) Sp. Weberi Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 233; Hansg. Prodr. p. 165; Kirchner, Alg. Schles. p. 120; de Toni II p. 768.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 1 f. 10—12.

Fundort: „Marschgräben bei Jever, leg. Dr. H. Koch" (Herb.).

20) Sp. Grevilleana (Hass.) Kütz

Fl. Eur. Alg. III p. 234; Hansg. Prodr. p. 165; Kirchner, Alg. Schles. p. 120; de Toni II p. 769.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 2 f. 1—6.

Fundort: Graben zwischen Hastedt und Schwachhausen.

21) Sp. Hassallii (Jenner) Petit.

Fl. Eur. Alg. III p. 231; Kirchner, Alg. Schles. p. 120; de Toni II p. 772.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 2 f. 6—8.

Fundort: Gräben (leg. Dr. H. Klebahn).

22) Sp. insignis (Hass.) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 235; Kirchner, Alg. Schles. p. 120; de Toni II p. 772.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 3 f. 1 und 2.

23) Sp. reticulata Nordst.

de Toni II p. 774; Wittr. et Nordstedt: Algae aquae dulcis exsiccatae p. 30 n. 362.

Fundort: Graben in Rockwinkel.

Diese Alge ist meines Wissens nur ein einziges Mal aufgefunden worden, nämlich in Brasilien.

Die Zellen haben 1—3 Chlorophyllbänder und sind manchmal ganz eigentümlich angeschwollen, wobei die Membranen, besonders an den Querwänden, sehr dick und stark lichtbrechend werden. Ich vermute, dass diese Zustände durch die Einwirkung eines Schmarotzerpilzes hervorgebracht werden, bin aber darüber noch nicht mit meinen Untersuchungen zum Abschluss gekommen und hoffe, demnächst darauf zurückkommen zu können.

2. Untergatt. Sirogonium (Kütz.) Wittr.

24) Sp. stictica (Engl. Bot.) Wille.

Fl. Eur. Alg. III p. 256; Hansg. Prodr. p. 166; Kirchner, Alg. Schles. p. 125; de Toni II p. 774.

Abbild.: Petit, Spirog. t. 7. f. 6—8.

Fundort: Gräben im Neuelander Felde; zwischen Wahrturm und Strohm; „Gräben bei Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

2. Fam. Desmidiaceae.

1. Unterfam. Eudesmideae.

Gatt. Desmidium Ag.

1. Untergatt. Eudesmidium (Nordst.) Gay.

1) D. Swartzii Ag.

Fl. Eur. Alg. III p. 154; Hansg. Prodr. p. 171; Kirchner, Alg. Schles. p. 132; de Toni II p. 780.

Abbild.: Engl. und Prantl Lief. 40 f. 9 F.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich; Tümpel in der Nähe des Ochtumdeiches und in Stenum etc.

2. Untergatt. Didymoprium (Kütz.) de Bary.

2. D. cylindricum Grev.

Fl. Eur. Alg. III p. 153; Hansg. Prodr. p. 172; Kirchner, Alg. Schles. p. 132; de Toni II p. 783.

Abbild.: Engl. und Prantl. Lief. 40 f. 9 H.

Fundort: Moor zu Stelle; „Heidegräben bei Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

Gatt. Hyalotheca Ehrenb.

1) H. dissiliens (Smith) Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 152; Hansg. Prodr. p. 168; Kirchner, Alg. Schles. p. 131; de Toni II p. 785.

Abbild.: Engl. und Prantl, Lief. 40 f. 9 K.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich; Tümpel zu Stenum; Lesumer Moor etc.

2) H. mucosa (Mert.) Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 152; Hansg. Prodr. p. 168; Kirchner, Alg. Schles. p. 131; de Toni II p. 787.

Abbild.: Fl. Eur. Alg. III p. 105 f. 59 a und b.

Fundort: Tümpel auf der Borgfelder Kuhweide und in der Nähe des Ochtumdeiches.

Gatt.: Sphaerozosma Corda.

Sect. 1. Isthmosira (Kütz.) Hansg.

1) Sph. vertebratum (Bréb.) Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 148; Hansg. Prodr. p. 170; Kirchner, Alg. Schles. p. 133; de Toni II p. 789.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 4 f. 32—34.

Fundort: Moor zu Stelle.

Sect. 2. Spondylosium Rabenh.

2) Sp. pulchellum (Archer) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III p. 150; Hansg. Prodr. p. 170; Kirchner, Alg. Schles. p. 134; de Toni II p. 792.

Abbild.: Fl. Eur. Alg. III p. 105 f. 58 a.

Fundort: Tümpel beim Ochtumdeiche; Fischteich bei Borgfeld.

Gatt.: Gymnozyga Ehrenb.

1) G. moniliformis Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 153; Hansg. Prodr. p. 169; Kirchner, Alg. Schles. p. 132; de Toni II p. 797.

Abbild.: Engl. und Prantl, Lief. 40 f. 9 J.

Fundort: Moor zu Stelle.

2. Unterfam. Didymioideae.

Gatt.: Spirotaenia Bréb.

1) Sp. condensata Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 146; Hansg. Prodr. p. 174; Kirchner, Alg. Schles. p. 136; de Toni II p. 807.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 5 f. 12.

Fundort: Moor zu Stelle.

Gatt. Mesotaenium Näg.

1) M. Braunii de Bary.

Fl. Eur. Alg. III. p. 116; Hansg. Prodr. p. 173; Kirchner, Alg. Schles. p. 134; de Toni II p. 811.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 7 A f. 1—8.

Fundort: „In ericetis prope Jever" (Herb.); „auf Sphagnum in einem ausgetrockneten Heidegraben, Jever" (Herb.); „an einem Fichtenstamm, Jever" (Herb.).

Gatt. Cylindrocystis Menegh.

1) C. Brebissonii Menegh.

Fl. Eur. Alg. III p. 120; Hansg. Prodr. p. 175; Kirchner, Alg. Schles. p. 136; de Toni II p. 815.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 7 E.

Fundort: Moor zu Stelle; Moorende; Wisch hinterm Krankenhause; Bürgerpark, auf feuchten Waldwegen; auf „nassen Moorwegen bei Jever" (Herb.).

Gatt. Closterium Nitzsch.

1) Cl. acerosum (Schrank) Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 128; Hansg. Prodr. p. 179; Kirchner, Alg. Schles. p. 138; de Toni II p. 824.

Abbild.: Schrift. d. Physik. Oek. Ges. zu Königsberg, Jahrg. XX t. 1 f. 6.

Fundort: Blockland zwischen Fadenalgen.

2) Cl. striolatum Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 125; Hansg. Prodr. p. 180; Kirchner, Alg. Schles. p. 139; de Toni II p. 826.

Abbild.: Schrift. d. Physik. Oek. Ges. zu Königsberg, Jahrg. XX t. 2. f. 4 a.

Fundort: Moor zu Stelle.

3) Cl. Lunula (Müller) Nitzsch.

Fl. Eur. Alg. III p. 127; Hansg. Prodr. p. 179; Kirchner, Alg. Schles. p. 138; de Toni II p. 831.

Abbild.: Focke, Phys. Stud. I t. 3 f. 13.

Fundort: Moor zu Stelle; Tümpel in Stenum (hier Sommer 1891 in grosser Menge); Algentümpel zu Lehesterdeich. etc.

var. submoniliferum Klebs.

Abbild.: Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXII t. 13.

Fundort: Graben auf der Wisch hinter dem Krankenhause Dr. H. Klebahn); jetzt nur sehr spärlich vorhanden.*)

---

*) Hierher das Material zu seiner Arbeit: „Studien über Zygoten I". Pringsh. Jahrb. l. c. p. 415.

4) Cl. costatum Corda.

Fl. Eur. Alg. III p. 126; Hansg. Prodr. p. 180; Kirchner, Alg. Schles. 139; de Toni II p. 833.

Abbild.: Schrift. d. Phys. Oek. Ges. zu Königsberg, Jahrg. XX t. 2 f. 2.

Fundort: Moor zu Stelle.

5) Cl. acuminatum Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 133; Hansg. Prodr. p. 182; Kirchner Alg. Schles. p. 140; de Toni II p. 840.

Abbild.: Wolle, Desmids of the United States t. 7. f. 18 und 19 (cit. nach de Toni).

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich; Gräben im Blocklande, Hollerlande und Neuelander Felde (meist einzeln zwischen anderen Algen).

6) Cl. setaceum Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 136; Hansg. Prodr. p. 184; Kirchner, Alg. Schles. p. 142; de Toni II p. 850.

Abbild.: Wolle, Desmids of the United States t. 8 f. 6—11 (cit. nach de Toni).

Fundort: Lesumer Moor.

7) Cl. rostratum Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 135; Hansg. Prodr. p. 183; Kirchner, Alg. Schles. p. 141; de Toni II p. 851.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 5 f. 26—30.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich; Tümpel bei Delmenhorst etc.

Gatt. Penium Bréb.

1) P. digitus (Ehrenb.) Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 118; Hansg. Prodr. p. 176; Kirchner, Alg. Schles. p. 134; de Toni II p. 860.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 6 f. D.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich; Lesumer Moor.

2) P. interuptum Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 119; Hansg. Prodr. p. 176, Kirchner, Alg. Schles. p. 135; de Toni II p. 860.

Abbild.: Schrift. d. Phys. Oek. Ges. zu Königsberg, Jahrg. XX t. 3 f. 3 a und b.

Fundort; Moor zu Stelle.

Gatt. Tetmemorus Ralfs.

1) T. Brebissonii (Menegh.) Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 139; Hansg. Prodr. p. 188; Kirchner, Alg. Schles. p. 145; de Toni II p. 866.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 89 f. 5.

Fundort: Moor zu Stelle; Heidetümpel bei Delmenhorst.

2) T. granulatus (Bréb.) Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 140; Hansg. Prodr. p. 189; Kirchner, Alg. Schles. p. 145; de Toni II p. 867.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 89 f. 6.

Fundort: Moor zu Stelle; Heidetümpel bei Delmenhorst.

Gatt. Docidium Bréb.

1) D. Baculum Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 141; Hansg. Prodr. p. 188; Kirchner, Alg. Schles. p. 144; de Toni II p. 872.

Abbild.: Engl. und Prantl, Lief. 40 f. 6 H.

Fundort: Moor zu Stelle; „Moorgraben bei Jever (?)“ (Herb.).

Gatt. Pleurotaenium Näg.

1) Pl. Trabecula (Ehrenb.) Näg.

Fl. Eur. Alg. III p. 141; Hansg. Prodr. p. 190; Kirchner, Alg. Schles. p. 144; de Toni II p. 895.

Abbild.: Einz. Alg. t. 6 A.

Fundort: Moor zu Stelle.

2) Pl. nodulosum (Bréb.) de Bary.

Fl. Eur. Alg. III p. 142; Hansg. Prodr. p. 189; Kirchner, Alg. Schles. p. 144; de Toni II p. 900.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 3 f. 78.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich; Moor zu Stelle; Tümpel bei Stenum; Fischteich bei Borgfeld. (Die beiden Zellenden sind häufig mit einzelnen warzenförmigen Hervorragungen versehen.)

Gatt. Xanthidium Ehrenb.

Sect. 1. Schizacanthium Lund.

1) X. armatum Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 222; Hansg. Prodr. p. 191; Kirchner, Alg. Schles. p. 154; de Toni II p. 916.

Abbild.: Engl. und Prantl Lief. 40 f. 7 E.

Fundort: Moor bei Stelle; Heidetümpel bei Delmenhorst.

Sect. 2. Holacanthium Lund.

2) X. aculeatum Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 222; Hansg. Prodr. p. 191; Kirchner, Alg. Schles. p. 155; de Toni II p. 918.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 3 f. 85.

Fundort: Moor zu Stelle.

3) X. antilopaeum (Bréb.) Kütz.

Fl. Eur. Alg. III p. 223; Hansg. Prodr. p. 192; Kirchner, Alg. Schles. p. 155; de Toni II p. 920.

Abbild.: Wolle, Desmids of United States t. 23 f. 1 und 2 (cit. nach de Toni); Hassall Freshw. Alg. II t. 89 f. 4.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich; Tümpel beim Ochtumdeiche und bei Stenum.

Gatt. Cosmarium Corda.

1) C. Meneghinii Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 163; Hansg. Prodr. p. 194; Kirchner, Alg. Schles. p. 148; de Toni II p. 937.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 6 f. 33—46.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich; Tümpel beim Ochtumdeiche, Lesumer Moor etc.

2) C. depressum (Näg.) Lund.

Hansg. Prodr. p. 195; Kirchner, Alg. Schles. p. 148; de Toni II p. 940.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 7 C. f. 2.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich.

3) C. crenatum Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 165; Hansg. Prodr. p. 195; Kirchner, Alg. Schles. p. 149; de Toni II p. 941.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 86 f. 4 (schlecht!).

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich; Tümpel beim Ochtumdeiche (einzeln zwischen anderen Algen).

4) C. pyramidatum Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 162; Hansg. Prodr. p. 197; Kirchner, Alg. Schles. p. 149; de Toni II p. 969.

Abbild.: Schrift. d. Physik. Oek. Ges. z. Königsberg, Jahrg. XX t. 3 f. 18.

Fundort: Moor zu Stelle; Lesumer Moor.

5) C. margaritiferum (Turp.) Menegh.

Fl. Eur. Alg. III p. 157; Hansg. Prodr. p. 198; Kirchner, Alg. Schles. p. 150; de Toni II p. 979.

Abbild.: Schrift. d. Physik. Oek. Ges. z. Königsberg, Jahrg. XX t. 3.

Fundort: Sehr häufig in Tümpeln und Gräben, aber meist nur einzeln zwischen anderen Algen.

6) C. Botrytis (Bory) Menegh.

Fl. Eur. Alg. III p. 158; Hansg. Prodr. p. 199; Kirchner, Alg. Schles. p. 151; de Toni II p. 979.

Abbild.: de Bary, Conjug. t. 6 f. 1—24.

Fundort: Mit voriger Art in Tümpeln und Gräben.

Gatt. Arthrodesmus Ehrenb.

1) A. Jncus (Bréb.) Hass.

Fl. Eur. Alg. III p. 226; Hansg. Prodr. p. 202; Kirchner, Alg. Schles. p. 156; de Toni II p. 1057.

Abbild.: Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. Jahrg. 1891 Bd. 41 t. V f. 17.

Fundort: Graben im Neuelander Felde (einzeln zwischen Spirogyren).

Gatt. Euastrum Ehrenb.

1) E. verrucosum Ehrenb.

Fl. Eur. Alg. III p. 179; Hansg. Prodr. p. 204; Kirchner, Alg. Schles. p. 160; de Toni II p. 1066.

Abbild.: Focke, Physiol. Stud. I t. 2 f. 12, 13 u. 23.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich.

2) E. binale (Turp.) Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 186; Hansg. Prodr. p. 207; Kirchner, Alg. Schles. p. 159; de Toni II p. 1084.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 7 D. f. 2.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich; Lesumer Moor.

3) E. oblongum (Grev.) Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 181; Hansg. Prodr. p. 204; Kirchner, Alg. Schles. p. 157; de Toni II p. 1086.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 3 f. 81.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich; Tümpel bei Stenum.

4) E. Didelta (Turp.) Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 184; Hansg. Prodr. p. 205; Kirchner, Alg. Schles. p. 157; de Toni II p. 1093.

Abbild.: Focke, Physiol. Stud. I t. 1 f. 9 u. t. II f. 24.

Fundort: Moor zu Stelle; Tümpel bei Stenum.

5) E. ansatum Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 184; Hansg. Prodr. p. 206; Kirchner, Alg. Schles. p. 158; de Toni II p. 1096.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 7 D. f. 3.

Fundort: Moor zu Stelle.

Gatt. Micrasterias Ag.

1) M. truncata (Corda) Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 191; Hansg. Prodr. p. 208; Kirchner, Alg. Schles. p. 162; de Toni II p. 1115.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 6 H. f. 3.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich.

2) M. rotata (Grev.) Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 191; Hansg. Prodr. p. 209; Kirchner, Alg. Schles. p. 162; de Toni II p. 1126.

Abbild.: Focke, Physiol. Stud. I t. 1 f. 15; t. 2 f. 1—7.

Fundort: Moor zu Stelle.

3) M. papillifera Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 194; Hansg. Prodr. p. 210; Kirchner, Alg. Schles. p. 163; de Toni II p. 1132.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 3 f. 80.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich.

Gatt. Staurastrum Meyen.

1) St. dejectum Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 203; Hansg. Prodr. p. 211; Kirchner, Alg. Schles. p. 168; de Toni II p. 1137.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 84 f. 8.

Fundort: Tümpel beim Ochtumdeich; Fischteich bei Borgfeld; Tümpel bei Stenum.

2) St. denticulatum (Näg.) Archer.

Fl. Eur. Alg. III p 213; Hansg. Prodr. p. 214; Kirchner, Alg. Schles. p. 169; de Toni II p. 1163.

Abbild.: Näg. Einz. Alg. t. 8 C. f. 3.

Fundort: Tümpel bei der Ochtum (sehr vereinzelt.)

3) St. echinatum Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 213; Hansg. Prodr. p. 214; Kirchner, Alg. Schles. p. 166; de Toni II. p. 1171.

Abbild.: Ralfs Brit. Desm. t. 35 f. 24 (cit. nach de Toni).

Fundort: Moor zu Stelle; Fischteich bei Borgfeld; Lesumer Moor.

4) St. muticum Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 200; Hansg. Prodr. p. 210; Kirchner, Alg. Schles. p. 163; de Toni II p. 1177.

Abbild.: Fl. Eur. Alg. III p. 109.

Fundort: Tümpel auf der Borgfelder Kuhweide.

5) St. gracile Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 211; Hansg. Prodr. p. 213; Kirchner, Alg. Schles. p. 167; de Toni II p. 1209.

Abbild.: Hass. Brit. Freshw. Alg. II t. 85 f. 1.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich.

6) St. vestitum Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 218; Kirchner, Alg. Schles. p. 167; de Toni I p. 1218.

Abbild.: Ralfs. Brit. Desm. t. 23 f. 1 (cit. nach de Toni).

Fundort: Moor zu Stelle; Lesumer Moor.

7) St. furcigerum Bréb.

Fl. Eur. Alg. III p. 219; Hansg. Prodr. p. 215; Kirchner, Alg. Schles. p. 167; de Toni II p. 1224.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 3 f. 79.

Fundort: Moor zu Stelle; Algentümpel zu Lehesterdeich; Tümpel bei der Ochtum.

8) St. Arachne Ralfs.

Fl. Eur. Alg. III p. 210; Kirchner, Alg. Schles. p. 168; de Toni II p. 1229.

Abbild.: Fl. Eur. Alg. III p. 109. f. 69.

Fundort: Moor zu Stelle.

IV. Klasse. Phycochromaceae.

1. Ord. Coccogoneae.

I. Fam. Chamaesiphoniaceae.

Gatt. Chamaesiphon A. Br. et Grun.

1) Ch. confervicola A. Br.

Fl. Eur. Alg. II p. 148; Kirchner, Alg. Schles. p. 240.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 4 f. 137.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich an Bulbochaete setigera (Roth) Ag.

2. Fam. Chroococcaceae.

Gatt. Gloeochaete Lagerh.

1) G. bicornis Kirchner.

Kirchner, Pflanzenwelt p. 46.

Abbild.: Ebendas. t. 5 f. 146.

Fundort: Graben an dem Wege nach Timmersloh, zwischen anderen Algen.

Gatt. Merismopedia Meyen.

1) M. elegans A. Br.

Fl. Eur. Alg. II p. 57; Kirchner, Alg. Schles. p. 253.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 5 f. 149.

Fundort: Gräben und Tümpel zwischen anderen Algen.

2) M. punctata Meyen.

Fl. Eur. Alg. II p. 57; Kirchner, Alg. Schles. p. 254.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae V t. 38 f. 3 (cit. nach Rabenh.).

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich; Tümpel bei Stenum.

Gatt. Clathrocystis Henfr.

1) Cl. aeruginosum Henfr.

Fl. Eur. Alg. II p. 54; Kirchner, Alg. Schles. p. 254.
Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 5 f. 152.

Fundort: Wasserzüge im hinteren Teile des Bürgerparkes, die Oberfläche als dichte, bläulichgrüne Schicht überziehend.

Gatt. Gomphosphaeria Kütz.

1) G. aponina Kütz.

Fl. Eur. Alg. II p. 56; Kirchner, Alg. Schles. p. 255.
Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 5 f. 153.

Fundort: Nur einmal im Kulturgefäss zwischen anderen Algen. Es ist jedoch wohl zu erwarten, dass diese zierliche Alge in näherer oder fernerer Zeit auch in den Gräben und Tümpeln unseres Gebietes aufgefunden werden wird.

Gatt. Microcystis Kütz.

1) M. ichthyoblabe (Kütz.) Kirchner.*)

Fl. Eur. Alg. II p. 53; Kirchner, Alg. Schles. p. 256.
Abbild.: Römer, die Algen Deutschlands f. 280 (schlecht).

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich.

Gatt. Chroococcus Näg.

1) Chr. turgidus Näg.

Fl. Eur. Alg. II p. 32; Kirchner, Alg. Schles. p. 262.
Abbild.: Fl. Eur. Alg. II p. 3 f. 1.

Fundort: Heidetümpel bei Delmenhorst.

2) Chr. macrococcus Rabenh.

Fl. Eur. Alg. II p. 33; Kirchner, Alg. Schles. p. 262.
Abbild.: Fl. Eur. Alg. II p. 3 f. 3.

Fundort: Gräben, zwischen anderen Algen.

Gatt. Aphanocapsa Näg.

1) A. pulchra Näg.

Fl. Eur. Alg. II p. 49; Kirchner, Alg. Schles. p. 260.
Abbild.: ?

Fundort: Tümpel bei Stenum.

Gatt. Glaucocystis Itzigsohn.

1) Gl. Nostochinearum Itzigsohn.**)

Fl. Eur. Alg. III p. 417; Kirchner, Alg. Schles. p. 253.
Abbild.: Cohn, Beitr. z. Biol. d. Pfl. Bd. V t. 17.

Fundort: Graben an dem Wege nach Timmersloh.

---

*) S. Pflanzenwelt p. 47.

**) Eine genaue Untersuchung dieser Alge hat in neuerer Zeit G. Hieronymus veröffentlicht. Er kommt zu dem Ergebnis, dass Glaucocystis nicht mehr zu den blaugrünen Algen zu stellen ist. Beitr. z. Biol. d. Pfl. Bd. V.

2. Ordn. Hormogoneae.

1. Unterordn. Homocysteae.

I. Fam. Oscillariaceae.

Gatt. Oscillaria Bosc.

1) O. leptotricha Kütz.

Fl. Eur. Alg. II p. 96; Kirchner, Alg. Schles. p. 246.

Abbild.: ?

Fundort: Gräben und Tümpel des ganzen Gebietes an toten Pflanzenresten (Lemna, Hydrocharis etc.)

2) O. antliaria Jürgens.

var. genuina Kirchner.

Fl. Eur. Alg. II p. 100; Kirchner Alg. Schles. p. 246.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae I t. 40 f. 6 (cit. nach Rabenh.).

Fundort: Auf feuchter Erde, an Mauern, in Blumentöpfen nicht selten.

var. repens (Ag.) Kirchner.

Fl. Eur. Alg. II p. 101; Kirchner, Alg. Schles. p. 246.

Abbild: Kützing, Tabulae phycologicae I t. 40 f. 9 (cit. nach Rabenh.).

Fundort: Kuhgraben, Graben in Sebaldsbrück etc.

3) O. tenuis Ag.

var. sordida Kütz.

Fl. Eur. Alg. II p. 103; Kirchner, Alg. Schles. p. 247.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae I t. 41 f. 7 (cit. nach Rabenh.).

Fundort: Gräben im Blocklande.

4) O. brevis Kütz.

Fl. Eur. Alg. II p. 99; Kirchner, Alg. Schles. p. 248.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae I t. 39 f. 6 (cit. nach Rabenh.).

Fundort: Graben in Habenhausen.

5. O. Frölichii Kütz.

var. genuina Kirchner.

Fl. Eur. Alg. II p. 109; Kirchner, Alg. Schles. p. 248.

Abbild.: Kützing, Tabulae phycologicae I t. 43 f. 1 (cit. nach Rabenh.).

Fundort: Graben bei Gröpelingen, Vahrster Fleet etc.

var. dubia Rabenh.

Fl. Eur. Alg. II p. 110; Kirchner, Alg. Schles. p. 248.

Abbild.: ?

Fundort: Gräben im Blocklande.

Gatt. Spirulina Link.

1) Sp. Jenneri Kütz.
Fl. Eur. Alg. II p. 90; Kirchner, Alg. Schles. p. 250.
Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 5 f. 145.
Fundort: Tümpel im Schwachhauser Felde (vereinzelt).

Gatt. Microcoleus Thur.

1) M. terrestris Desm.
Fl. Eur. Alg. II p. 132; Kirchner, Alg. Schles. 244.
Abbild.: Hassall, Brit. Freschw. Alg. II t. 70 f. 3.
Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich.

2. Unterord. Heterocysteae.

1. Fam. Rivulariaceae.

Gatt. Gloeotrichia J. Ag.

1) G. Pisum Thuret.
Bornet et Flahault II p. 366.
Abbild.: Wood, Freschw. Alg. t. 2 f. 9.
Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich; Gräben im Blocklande und Neuelander Felde; Tümpel bei Habenhausen.

2) G. natans Rabenh.
Bornet et Flahault II p. 369.
Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 4 f. 126.
Fundort: Gräben im Neuelander Felde.

2. Fam. Sirosiphoniaceae.

Gatt. Hapalosiphon Näg.

1) H. pumilus Kirchner.
Bornet et Flahault III p. 61.
Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 4 f. 128.
Fundort: Heidetümpel bei Delmenhorst; Moor zu Stelle.

Gatt. Stigonema Ag.

Sect. 1. Sirosiphon Kütz.

1) S. ocellatum Thur.
Bornet et Flahault III p. 69.
Abbild.; Kirchner, Pflanzenwelt t. 4 f. 129.
Fundort: Moor zu Stelle (Dr. H. Klebahn); „in fossis prope Jever, Hypnum fluitans adh.“ (Herb.)

2) S. panniforme (Ag.) Bornet et Flah.
Bornet et Flah. III p. 71.
Abbild.: Wood, Freschw. Alg. t. 9 f. 3
Fundort: „Heiden bei Jever“ (?); „in ericetis pr. Jever“(?).

3. Fam. Scytonemaceae.

Gatt. Tolypothrix Kütz.

1) T. distorta Kütz.

Bornet et Flahault III p. 119.

Abbild.: Hassall, Brit. Freschw. Alg. II t. 69 f. 4.

Fundort: Algentümpel zu Lehesterdeich, Gräben bei Delmenhorst.

4. Fam. Nostocaceae.

Sect. 1. Anabaeneae.

Gatt. Nostoc Vaucher.

1) N. Linckia (Roth.) Born.

Bornet et Flahault IV p. 192.

Abbild.: Ann. d. sc. nat. sér. 5 vol. 19 t. 9 f. C.

Fundort: „Oldenburg", leg. Dr. Roth (Herb.).

var. crispulum Bornet et Flahault.

Fundort: „Gräben bei Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.); „Zwischenahn" (Herb.).

2) N. carneum Ag.

Bornet et Flahault IV p. 196.

Abbild.: Cooke, Freshw. Alg. t. 90 f. 1—3 (cit. nach Bornet et Flah.).

Fundort: „Marschgräben bei Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.); „Hooksieler Tief" (Herb.); Graben im Neuelander Felde.

3) N. commune Vaucher.

Bornet et Flahault IV. p. 203.

Abbild.: Hassall, Brit. Freshw. Alg. II t. 74 f. 2.

Fundort: „Jever" (Herb.).

4) N. sphaericum Vaucher.

Bornet et Flahault IV p. 208.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. 5 f. 142.

Fundort: Graben im Neuelander Felde.

5) N. verrucosum Vaucher.

Bornet et Flahault IV p. 216.

Abbild.: Ann. d. sc. nat. sér. 3 tome 2 t. 9 f. 1—5.

Fundort: Graben im Neuelander Felde.

Gatt. Anabaena Bory.

1) A. variabilis Kütz.

Bornet et Flahault IV p. 226.

Abbild.: Ann.and Mag.of nat.Hist.ser. IIvol. 5 t. 8 f. 4 u. 5.

Fundort: Gräben im Blocklande und Neuelander Felde; „in stagnis prope Jever", leg. Dr. H. Koch (Herb.).

2) A. Flos-aquae Bréb.

Bornet et Flahault IV p. 228.

Abbild.: Ann. and Mag. of. nat. Hist. ser. II vol. 5 t. 8. f. 2.

Fundort: Gräben und Teiche, im Frühjahre oft das Wasser grün färbend.

3) A. oscillarioidis Bory.

Bornet et Flahault IV p. 233.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. IV f. 136.

Fundort: Graben im Neuelander Felde.

Gatt. Aphanizomenon Morren.

1) A. Flos-aquae Ralfs.

Bornet et Flahault IV p. 241.

Abbild.: Kirchner, Pflanzenwelt t. IV f. 135.

Fundort: Gräben und Teiche, in Gemeinschaft mit Anabaena Flos-aquae Bréb. die sogenannte Wasserblüte hervorrufend.

Gatt. Nodularia Mertens.

1) spumigena Mertens.

var. major (Kütz.) Bornet et Flah.

Bornet et Flahault IV p. 247.

Abbild.: Fl. Eur. Alg. II p. 15 f. 39.

Fundort: „Marschgräben bei Jever (?)", leg. Dr. H. Koch (Herb.) War bestimmt als N. Suhriana Kütz. (=N. spumigena var. genuina (Kütz.) Bornet et Flahault). Wegen der Dicke der einzelnen Fäden (—75 μ) stelle ich sie jedoch zum Formenkreis von major (Kütz.) Bornet et Flahault.

Sect. 2. Aulosireae.

Gatt. Aulosira Kirchner.

1) A. laxa Kirchner.

Bornet et Flahault IV p. 256.

Abbild.: Kirchner Pflanzenwelt t. 4 f. 133.

Fundort: Gräben bei Delmenhorst.

Zur Geschichte der Einwanderung von Galinsoga parviflora Cavanilles,

von Fr. Buchenau.

Die allmähliche Verbreitung der aus Peru stammenden Galinsoga parviflora Cavanilles durch Europa ist neuerdings in mehreren Arbeiten dargelegt worden. M. Kronfeld hat in der Oesterreichischen botanischen Zeitschrift, 1889, p. 116—119 und 190—196 in zwei Aufsätzen unter dem Titel: „Chronik der Pflanzenwanderung" zahlreiche sie betreffende Angaben zusammengestellt. Ihm schliesst sich kürzlich P. Ascherson (in derselben Zeitschrift, 1892, No. 12, 4 Seiten) mit einem Aufsatze: „Zur Geschichte der Einwanderung von Galinsoga parviflora Cav." an, indem er das Auftreten der Pflanze in Pommern nach den Angaben von G. G. J. Homann, Flora von Pommern, verfolgt, Angaben, welche gestatten, die erste Anzucht der Pflanze in Homann's Garten zu Budow in Hinterpommern auf das Jahr 1807 zu fixieren, welche Anzucht dann vielleicht einen Ausgangspunkt für die Verbreitung in Pommern bildete. Ich bin in der Lage, einen ähnlichen Nachweis für das nordwestliche Deutschland zu führen.

Wie bereits Kronfeld (l. c. p. 117) bemerkt, beschrieb Cavanilles die aus Peru stammende, im Pariser und Madrider botanischen Garten kultivierte Pflanze im Jahre 1794 unter dem jetzt allgemein gebräuchlichen Namen: Galinsoga parviflora. Unabhängig von ihm führte der Vegesacker Arzt und Physikus Aug. Wilh. Roth im 2. Heft seiner Catalecta botanica, 1800, p. 112—115, die Pflanze als „Wiborgia Acmella" auf und diagnosticierte sie sehr eingehend. Für unseren Zweck besonders beachtenswert sind zwei Bemerkungen auf pag. 115:

Observ. I. Sub nomine Galinsogae Acmellae semina accepit ex horto Parisiensi amicus carissimus Mertens, qui mecum specimina viva pro sua in me benevolentia communicavit.

ferner:

Observ. IV. Planta sub dio laete crescit in nostris regionibus. Semina inter aliquot dies post florescentiam maturescunt.

Aus diesen Stellen geht hervor, dass zuerst der Professor Franz Karl Mertens in Bremen und sodann Roth in Vegesack die Pflanze kultiviert haben. Da die Vorrede des 2. Heftes der Catalecta vom 24. Februar 1799 datiert ist, und die Herstellung desselben mit seinen 9 Kupfertafeln doch gewiss ein halbes Jahr gedauert hat, so muss die Pflanze spätestens 1798, wahrscheinlich aber wohl schon ein oder ein paar Jahre vorher in den Händen von Mertens, bezw. Roth gewesen sein.

Ob die von Mertens in Bremen gezogenen Pflanzen Nachkommenschaft hinterlassen haben, ist nicht sicher zu ermitteln. Für die Vegesacker Pflanzen ergiebt sich dies direkt aus einer Notiz im 3. Hefte der Catalecta, 1806, p. 78, wo Roth den (älteren) Cavanilles'schen Namen für seine Wiborgia einführt, und dann fortfährt:

Priorem (nämlich Galinsogam parvifloram, Fr. B.) sub nomine Wiborgiae in Catalectis hisce Fasc. 2, p. 112 descripsi, quae nunc in horto meo quotannis sponte et copiosissime provenit, posteriorem (nämlich G. trilobatam, Fr. B.) vero praeterito anno in horto cultam observare primo mihi licuit . . .

Der Roth'sche Garten lag an dem Steilufer der Weser in Vegesack; er war später im Besitze des bekannten Bremer Bürgermeisters und Reichs-Marineministers Arnold Duckwitz; jetzt ist er in hochcultivirte Garten-Anlagen verwandelt und sehr stark verändert. Hier hatte sich also die Galinsoga reichlich angesiedelt. Sie wird dann zwar in dem Pflanzenverzeichnisse von Ph. Heineken (die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, 1837, II, p. 187—212) nicht erwähnt, wurde aber bereits 1843 von Herrn Dr. W. O. Focke zahlreich in Vegesack und den unmittelbar an dieses bremische Städtchen sich anschliessenden hannoverschen Ortschaften Grohn und Aumund beobachtet. In der dortigen Gegend ist sie auch jetzt noch häufig, ohne aber stark weiter gewandert zu sein.

Ein zweiter Ausgangspunkt der Verbreitung in unserer Gegend liegt 6—7 km östlich von Bremen (Vegesack liegt etwa 17 km nordwestlich von Bremen). Hier, auf dem sog. Richtstuhl (der alten Gerichtsstätte des Hollerlandes*) fand Hr. Dr. Focke im Jahre 1850 einige Exemplare; schon im ersten Sommer meines Aufenthaltes in Bremen (1856) sah ich sie dort zahlreich; 1859 constatirte Focke sie massenhaft auf den benachbarten Feldern des „Rüten" an der Grenze von Rockwinkel und Oberneuland. Auf den etwa 2 km südlich davon liegenden Feldern des Mühlenfeldes zu Oberneuland fehlte sie 1860 noch völlig, hatte sie aber einige Jahre später erreicht und wucherte dort massenhaft. Wenige Jahre später erreichte sie sodann die Felder der etwa 3 km östlich davon gelegenen Moor-Ansiedelung Oyterdamm. Wesentlich weitere Fortschritte hat sie dort nicht gemacht. Es verdient Erwähnung, dass schon im 18. Jahrhundert in Oberneuland und Rockwinkel ziemlich zahlreiche Bremer Familien ihre Sommerwohnungen (sog. Vorwerke) hatten; auch der berühmte Biolog Gottfr. Reinh. Treviranus erwarb sich dort im ersten Jahrzehnt des Jahrhunderts einen Sommersitz und pflegte dort mit Vorliebe merkwürdige Gewächse. Da auch ausser ihm noch mehrere Besitzer jener Güter eifrige Pflanzenliebhaber waren, so erscheint es mir gar nicht unmöglich, dass jene Ansiedelung beim „Richtstuhle" von den Mertens'schen Exemplaren herstammt, deren Nachkommen sich auf einem benachbarten Gute erhalten haben könnten. Indessen war die Pflanze um das Jahr 1850 an vielen Orten, z. B. bei Berlin, Ham-

*) Vergl. darüber: Fr. Buchenau, die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, 2. Auflage, 1882, pag. 213. Der Richtstuhl bildet die Nordspitze der Feldmark Rockwinkel, an welche sich östlich Oberneuland anschliesst.

burg und Hannover schon so eingebürgert, dass sie in den Floren dieser Städte (von Schlechtendal, Sonder, Meyer) aufgeführt wird und kann daher auch auf den Richtstuhl von weiterher eingeschleppt worden sein.

Ueber die weitere Verbreitung der Galinsoga im deutschen Nordwesten seien noch einige Punkte hervorgehoben. In O. F. Lang's Fragmente über die Flora des Herzogtums Verden (Flora, 1846, II, p. 450—460, 466—477) ist sie nicht erwähnt; jetzt aber (mindestens seit 1875) ist sie bei Verden vorhanden. In Bassum*) (südlich von Bremen) erschien sie erst um das Jahr 1885, bei Nienburg**) an der Weser um 1859. Für das Herzogtum Oldenburg ***) sagt Hagena im Jahre 1869: „Erscheint bald hier, bald dort, aber so viel ich bis jetzt beobachtet habe, allenthalben vorübergehend". Dagegen erhebt schon im Jahre 1870 der (aus Oldenburg stammende und dort regelmässig seine Ferien zubringende) Professor der Agrikulturchemie in Göttingen, Wilhelm Wicke, in Nr. 23 des Landwirtschaftsblattes für das Herzogtum Oldenburg (1870, XVIII, p. 181, vom 17. November) seine warnende Stimme. Diese jüngst erst eingewanderte Pflanze gehöre in den Gärten von Oldenburg bereits zu den sehr häufig vorkommenden Unkräutern. Er habe sie im Oktober 1870 in vielen Gärten vor dem Heiligen-Geist-Thore, aber auch bereits in dem neuen Küchengarten bei Rastede (8 km. nördlich von Oldenburg) gesehen; ein oldenburger Handelsgärtner habe ihm gesagt, dass die Pflanze vor etwa 4 Jahren in seinem Garten erschienen sei und sich dort dauernd angesiedelt habe. — Im Herzogtum Bremen hat die Galinsoga sich im äussersten Westen: bei Grohn und Aumund (s. o.) dann bei Hechthausen, bei Campe unweit Stade, im Herzogtum Verden bei Verden †) und bei Harburg eingefunden; bei Hamburg ††) ist sie in Gemüsegärten und auf Aeckern häufig. Bei Lüneburg †††) fehlte sie 1849 noch; 1864 aber sagt H. Steinvorth §) von ihr: bei Lüneburg selten, häufig bei Celle und Hannover. Dieser Angabe folgt 20 Jahre später §§) die Bemerkung: „Galinsoga parviflora Cav. scheint nur da sich massenhaft auszubreiten, wo es Ruhe hat. Lästig ist es hier (d. i. in Lüneburg) nicht oft, so z. B. bei Vrestorf an

* C. Beckmann, Florula Bassumensis, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1889, X, p. 494; die Jahreszahl ist dort übrigens nicht erwähnt.

** C. Nöldeke, Verzeichnis der in den Grafschaften Hoya und Diepholz u. s. w. beobachteten Gefässpflanzen, im 14. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover, 1865, p. 26.

*** K. Hagena, Phanerogamen-Flora des Herzogtums Oldenburg, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1869, II, p. 103.

† F. Alpers, Verzeichnis der Gefässpflanzen der Landdrostei Stade, 1875, p. 47.

†† Just. J. H. Schmidt, die eingeschleppten und verwilderten Pflanzen der Hamburger Flora, 1890, p. 22.

††† H. Steinvorth, Phanerogamen-Flora von Lüneburg, 1849.

§) Zur wissenschaftlichen Bodenkunde des Fürstentumes Lüneburg, 1864, p. 18.

§§) Botanische Anmerkungen, in: Jahreshefte Nat. Ver. Lüneburg, 1883—84, IX, p. 133.

dem Fährhause (1883)". Nöldeke*) endlich führt sie von folgenden Orten des Fürstentumes Lüneburg auf: Harburg, Lüneburg, Bergen a. d. Dumme, Uelzen, Bissendorf; massenhaft bei Celle, Lehrte, Misburg.

Die Volksnamen der Pflanze in unserer Gegend sind: „Harwstkruud, Fettkutje". Diese Namen finden sich noch nicht in dem Focke'schen Verzeichnisse: „Die volksthümlichen Pflanzennamen im Gebiete der unteren Weser und Ems" (Abh. Nat. Ver. Bremen, 1870, II, p. 223—274); wohl aber in dem zweiten Verzeichnisse (daselbst, 1877, V, p 435) und in der fast gleichzeitig mit demselben erschienen 1. Auflage meiner Flora von Bremen, p. 130. — Fettkutje (Fettlook, Fettsteert u. s. w.) nennt unser Volk auch Senecio vulgaris und denkt dabei wohl an geil, üppig aufschiessende Pflanzen.

Sehr zutreffend ist die oben citirte Bemerkung von Roth, dass die Pflanze in so kurzer Zeit ihre Samen reift. Dies ist eine Eigenschaft der Allerweltsunkräuter, wie Stellaria media, Senecio vulgaris,**) Poa annua, Viola arvensis. Die genannten entwickeln im Laufe eines Sommers mehrere Generationen, Galinsoga deren, wenigstens unter Umständen, zwei, wie ich dies wiederholt auf Aeckern des Rüten bei Oberneuland wahrnahm***) (also etwa wie Mercurialis annua in Süddeutschland und Lamium purpureum sowie amplexicaule in ganz Deutschland regelmässig thuen.) Immer zur Besiedelung jedes frei werdenden Platzes bereit zu sein, rasch sich zu entwickeln und rasch massenhafte Früchte zu reifen, welche sofort wieder zu keimen vermögen, sind die Eigentümlichkeiten jener Allerweltsunkräuter. Auch Galinsoga parviflora besitzt einige derselben, ist aber gegen jene Pflanzen durch ihre grosse Empfindlichkeit gegen Frost im Nachteil; der erste Nachtfrost tötet sie, ebenso wie ihre Landsmänninen: Tropaeolum majus, minus und peregrinum. Dabei nimmt Galinsoga mit armem Sandboden fürlieb, wenn derselbe nur einigermassen feucht ist.

Nach dem Gesagten scheint mir Galinsoga nicht so hervorragend zum Wandern befähigt zu sein, wie etwa Erigeron canadensis; wohl aber ist sie infolge ihrer massennaften Vermehrung imstande, ein lästiges Unkraut zu werden und zu bleiben. Sollte sich aber jemals eine gegen Frost weniger empfindliche Form herausbilden, dann wäre wohl ihre Verbreitung in einem jetzt noch ganz ungeahnten Grade zu erwarten.

---

*) C. Nöldeke, Flora des Fürstentums Lüneburg, u. s. w. 1890, p.. 237.

**) Vergl. eine vortreffliche: Pflanzenbiologische Skizze, III. Das gemeine Kreuzkraut (Senecio vulgaris) von W. O. Focke in Abh. Naturw. Ver. Brem., 1893, XII, p. 423—425.

***) Focke kommt a. a. O. p. 425 auch auf Galinsoga zu sprechen und sagt, dass sie allsommerlich nur in einer einzigen Generation auftritt. Dies dürfte auch das normale Verhalten sein. Ich sah aber Ackerstücke auf dem Rüten, welche gegen Ende Juli völlig von Galinsoga gereinigt worden waren, in der zweiten Hälfte des September wieder dicht damit bedeckt. Ob diese 2. Generation aber aus Samen desselben Jahres, ob aus rückständigen Samen des Vorjahres aufgelaufen war, wage ich allerdings nicht zu entscheiden.

Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das Nordwestliche Deutschland.

Zusammengestellt von Franz Buchenau.

(Fortsetzung. — Siehe Band XII, pag. 291.)

Um Mitteilung der Titel von hier nicht aufgezählten Arbeiten wird freundlichst gebeten.

1883.

Klockmann, F. Ueber die gesetzmässige Lage des Steilufers einiger Flüsse im norddeutschen Flachlande. In: Jahrb. der K. Preuss. Geolog. Landesanstalt für 1882; 1883, p. 173—189; mit 2 Karten und 4 Holzschnitten (die Arbeit ist zwar bereits vor etwa 10 Jahren veröffentlicht und entnimmt ihre Belege nicht dem deutschen Nordwesten; bei ihrer grossen Wichtigkeit für unsere Verhältnisse mag aber noch jetzt auf sie hingewiesen werden.)

1887.

Laban, F. C. Flora der Umgegend von Hamburg, Altona und Harburg; 4. Auflage 1887, VIII, und 224 Seiten (die erste Auflage erschien 1865, die zweite 1872, die dritte 1877).

1890.

Ascherson, P. Besprechung von C. Nöldeke, Flora des Fürstentums Lüneburg etc. In Potonié, Naturwissenschaftl. Wochenschrift, 1890, p. 159, 160 (wichtig wegen der Erörterung einer Reihe pflanzengeographischer Daten.)

1890.

Beckmann, K. (Scirpus pungens Vahl, von Ascherson und Beckmann im Dümmer-See aufgefunden) siehe Berichte d. Deutsch. bot. Ges., 1890, VIII, p. (6).

1890.

Klebahn, H. Ueber die Formen und den Wirtswechsel der Blasenroste der Kiefern. In: Berichte der Deutsch. Bot. Ges. 1890, VIII, p. (59)—(70). Darin zahlreiche in Bremen und Umgegend angestellte Beobachtungen und Versuche).

Koenicke, Fr. Ueber d. autogenetische Befruchtung bei den Pflanzen. In: Verhandl. naturh. Ver. d. preuss. Rheinlande, 1890, Correspbl., p. 85—99; p. 87. Oryza clandestina 1868 bei Leer beobachtet.

Schmidt, Just. J. H. Die eingeschleppten und verwilderten Pflanzen der Hamburger Flora. In: Programm der Unterrichts-Anstalten des Klosters St. Johann, 1890, 4°, 32 Seiten. (Enthält auch einige Angaben für das Gebiet westlich der Elbe).

Verhoeff, C. Ein Beitrag zur deutschen Hymenopteren-Fauna. In Entomol. Nachrichten, Nov. 1890, XVI, 21. Heft, p. 328—331, 334—335 (Beschreibung von Sabulicola Cirsii Verhoeff — nov. gen. et spec. — und Beschreibung einer Varietät von Odynerus parietum L. — var. incisus Verh. — beide von Norderney).
— Zusätze zu den in No. 21 beschriebenen Hymenopteren; daselbst Dec. 1890, 24. Heft. p. 386.

1891.

Ascherson, P. und Magnus, P. Die Verbreitung der hellfrüchtigen Spielarten der europäischen Vaccinien, sowie der Vaccinien bewohnenden Sclerotinia-Arten. In: Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1891, XLI., p. 677—700 (darin p. 684 Angaben über V. Myrtillus L. var. leucocarpum Dum. im niedersächs. Gebiete und p. 695 Nachweis des Vorkommens von Sclerotinia baccarum Rehm bei Bassum durch Ascherson und Beckmann).

Beckmann, K. (Mitteilung über den Aberglauben, der in der Gegend von Bassum mit der Siegwurz oder dem Allermannsharnisch getrieben wird), p. 740, Nota 5, In: F. v. Luschan, P. Ascherson und B. Beyer, Mandragora-Wurzeln und Alraune, In: Verh. Berl. anthropol. Gesellsch., 1891, p. 727—746.

Buschbaum, H. Flora des Regierungsbezirkes Osnabrück und seiner nächsten Begrenzung. 2. Aufl. Osnabrück. Rackhorst'sche Buchhandlung, 1891, LX und 379 Seiten. (Die 1. Auflage erschien 1879 im Umfange von LX und 328 Seiten).

Friese, H. Osmien-Studien. In: Entomol. Nachr., Sept. 1891, XVII, 17. Heft, p. 257—267. (Ueber Osmia maritima Friese auf Norderney und Juist, nach Verhoeff und Alfken).

Reinke, J. Die braunen und roten Algen von Helgoland. In: Ber. der Deutsch. bot. Ges., 1891, IX, p. 271—273.

Varges, Willi. Der Lauf der Elbe im norddeutsch. Flachlande. In: Jahresbericht des Realgymnasiums zu Ruhrort, 1891, 1. Teil, § 1—9; 1892, 2. Teil, § 10—15.

Verhoeff, C. Eine neue Stratiomyide. In: Entomol. Nachr., Jan. 1891, XVII, 1. Heft, p. 3—4 (eine Diptere: Nemotelus nigroaeneus Verh. von Norderney).

— Ein Beitrag zur Coleopteren-Fauna der Insel Norderney, daselbst, 2. Heft, p. 17—26.

— Zur Lebensgeschichte von Theridium sisyphium Clerk und über Hemiteles sisyphii n. sp., das., Febr. 1891, 4. Heft, p. 49—55 (Spinne und Ichneumonide von Norderney).

— Pimpla-Arten von Norderney und über 3 neue Varietäten, das., Sept. 1891, 17. Heft, p. 271—272.

— Einige Bemerkungen über die deutschen Calathus-Arten, das., Nov. 1891, 21. Heft, p. 321—325 (Calathus-Arten von Norderney).

— Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der deutschen Saldeen, das., Nov. 1891, 22. Heft, p. 337—345 (Uferwanzen von Norderney).

— Ein Beitrag zur mitteleuropäischen Diplopoden-Fauna. In: Berl. entomol. Zeitschrift, 1891, XXXVI, p. 115—116 (Julus frisicus Verh. n. sp.).

— Ein Beitrag zur Kenntnis der Saldeen und Leptopoden, das., p. 197—203 (Salda-Arten von Norderney).

— Einige Bemerkungen über Apiden, das., p. 203—206 (Bombus Latreillelus K. var. frisius Verh. von Norderney).

1892.

Alfken, D. Biologische Beobachtungen an Bienen. (1. Das Leben von Chelostoma florisomne L. (maxillosum L.) 2. Über das Leben von Odynerus murarius L.) In: Entom. Nachr. 1892, XVIII, No. 14, p. 209—211. (Die Beobachtungen wurden in Wollah gemacht.)

Anonym. Ergebnisse der meterologischen Beobachtungen in Emden im Jahre 1891. In: 76. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Emden, 1892, p. 43.

Anonym. (Strackerjan.) Oldenburger Spaziergänge und Ausflüge; dritte neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Oldenburg, Gerh. Stalling, 1892, klein 8°, 128 Seiten, mit 7 Kärtchen.

Ascherson, P. Lepidium apetalum und virginicum als Adventivpflanzen. In: Verh. Brand. bot. Verein, 1892, XXXIII, p. 108—129 (darin p. 122 das Auftreten des L. apetalum Willd. bei der Kugelbaake unweit Cuxhaven erwähnt).

Brinkmann, Albert. Naturbilder. Schilderungen und Betrachtungen im Lichte der neuesten Naturanschauung. Bremen. M. Heinsius Nachfolger, 1893, 8°; X und 285 Seiten; mit Holzschnitten.

Buchenau, Fr. Naturwissenschaftlich-geogr. Litteratur über das nordwestliche Deutschland. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1892, XII, p. 291—293.

— Bericht der Commission für die Flora von Deutschland über neue und wichtige Beobachtungen aus dem Jahre 1890. In: Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, 1892, IX, p. (128)—(130): Niedersächsisches Gebiet. (Dies ist der 7. Bericht dieser Art; die 6 ersten umfassen die Beobachtungen aus den Jahren 1884—1889).

(Dekker, Peter.) Die Sturmfluthen am 3. und 4. Februar 1825 und ihre Verheerungen in Ostfriesland, nebst Nachrichten über frühere und spätere Fluthen. Emden. Th. Hahn Wwe., 1892, klein 8^0^, VII und 112 Seiten. (Sonderabdruck aus der Ostfriesischen Zeitung.)

Freudenthal, August. Heidefahrten. Bremen, M. Heinsius Nachfolger, 1892; II, VI und 256 Seiten. Mit 5 Illustrationen.

I. Ein Ausflug in den Bardengau.

II. Über die Weserhöhen des Gohgerichts Achim zum Verdener Dom. (Band I angezeigt auf Seite 159.)

— Aus Niedersachsen. Schilderungen, Erzählungen, Sagen und Dichtungen. Bremen. Carl Schünemann, 1892, 8^0^, IX und 375 Seiten.

Halenbeck, L. Geschichte der Stadt Vegesack. 2. erweiterte Auflage, klein 8^0^. Mit 12 Plänen, 2 Ansichten der Lesummündung aus den Jahren 1557 und 1573, sowie Ansicht Vegesacks von 1670. Vegesack. J. D. Rohr, 1893. 236 Seiten.

Heincke, Friedrich. Die biologische Anstalt auf Helgoland. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereines, 1892, p. 59—64.

Klebahn, H. Zwei vermutlich durch Nematoden erzeugte Pflanzenkrankheiten (bei Bremen beobachtet, Fr. B.). In: Sorauer, Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, 1892, I, p. 321—325.

— Bemerkungen über Gymnosporangium confusum Plowright und G. Sabinae (Dickson). In: Sorauer, Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, 1892, II, p. 94, 95. (Versuche und Beobachtungen, welche bei Bremen angestellt wurden.)

— Chaetosphaeridium Pringsheimii, novum genus et nova species algarum chlorophycearum aquae dulcis,. In: Pringsheim, Jahrb. für wissensch. Botanik, 1892, XXIV, p. 268—282, Tab. IV, (Alge vom Lehester-Deich bei Bremen).

— Culturversuche mit heteröcischen Uredineen. In: P. Sorauer Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, 1892, II, Heft 5, p. 258—275, Heft 6, p. 332—343. (Beobachtungen an Pilzen der Umgegend von Bremen).

Knuth, P. Vergleichende Beobachtungen über den Insektenbesuch an Pflanzen der Sylter Heide und der schleswigschen Festlandsküste. In: Botanisch Jaarboek Kruidkund. Genootsch. Dodonaea te Gent, 1892, IV, p. 26—51 (holländisch und deutsch)

Bezieht sich zwar nicht direkt auf unser Gebiet, knüpft aber unmittelbar an die Beobachtungen von Verhoeff und Alfken auf den ostfriesischen Inseln (Abh. Nat. Ver. Brem., XII) an.

Kollmann. Das oldenburgische Sagterland, eine friesische Sprachinsel. In: Weser-Zeitung, 1892, 6., 7. und 8. August.

Koster. Aus Peter Koster's Chronik, p. 116. In; Abh. Nat. Ver. Brem., 1892, XII, p. 336 (Vorkommen prähistorischer Gegenstände im Gebiete der Stadt Bremen, Amte Bederkesa und bei Lehe).

Krause, E. H. L. Beitrag zur Geschichte der Wiesenflora in Norddeutschland. In: Engler, botan. Jahrbücher, 1882, XV, p. 387—400. (Nimmt mehrfach auf die Verhältnisse im nordwestlichen Deutschland Bezug).

Landois, H. Westfalens Tierleben in Wort und Bild; 3 Bde. Lexikon-Oktav. 1. Band (Säugethiere). Paderborn, 1884. Mit 13 Vollbildern und 52 Text-Illustrationen; VIII und 412 Seiten.— 2. Band. (Die Vögel). Paderborn, 1886. Mit 1 Titelbild, 13 Vollbildern und zahlreichen Text-Illustrationen; 363 Seiten. — 3. Band. (Die Reptilien, Amphibien und Fische). Paderborn, 1892. Mit 1 Titelbild, 19 Vollbildern nach Originalaquarellen in Farbendruck und 111 Holzschnitten im Text; 441 Seiten.

Leege, Otto. Einige Bemerkungen über den diesjährigen Beginn des Vogelzuges. In: Ornith. Monatsschrift des deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt, 1892, XVII, p. 236—238. — Zum Zug des Mauerseglers, das., p. 252—254. (Beides nach Beobachtungen auf der Insel Juist).

Magnus, P. Ueber die Angabe des Asplenium germanicum Weiss zu Zwischenahn im Oldenburgischen. In: Deutsche botanische Monatsschrift, 1892, X, p. 65 — 67. (Unter der Trentepohl-Böckel'schen Bestimmung: Asplenium germanicum Weiss sei wohl das Aspl. Ruta muraria L. var. pseudogermanicum Heufler — nicht, wie Lürssen meine, die var. brevifolium Heufler verstanden).

Meyer, Ludw. Nachtrag zu der 1875 erschienenen „Flora von Hannover" im 40. und 41. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover, 1892, p. 19—37.

Meyerholz, Fr. Florula Vilsensis.*) In den drei Sommern 1888, 89 und 90 in der Umgegend von Vilsen (Prov. Hannover) gefundene bemerkenswerte höhere Pflanzen. In: Abh. Bot. Ver. Brandenburg, 1892, XXXIV, p. 19—29.

Poppe, S. A. Zoologische Litteratur über das nordwestdeutsche Tiefland von 1884—1891. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1892, XII, p. 237—268.

*) Vilsen ist der Geburtsort des hervorragenden Pflanzenkenners und eifrigen Schriftstellers: David Heinrich Hoppe, geb. als Sohn eines Krämers zu Vilsen am 15. Decbr. 1760, gestorben als Professor der Naturgeschichte am Lyceum zu Regensburg am 1. August 1846. Fr. Buchenau.

Richter, Arwed. Das Hamburgische Amt Ritzebüttel und die Elbmündung in den Jahren 1795—1814. In: Bericht der staatlichen Höheren Bürgerschule mit Latein-Abteilungen zu Cuxhaven, 1892, 2 und 66 Seiten (behandelt die Geschicke des Amtes in jenen Jahren; in der Einleitung eine Uebersicht der Verhältnisse der Einwohner).

Roemer. Der tausendjährige Rosenstock am Dom zu Hildesheim in seiner botanischen Bedeutung und in seiner Beziehung zur Sage. Hildesheim, Gerstenberg'sche Buchhandlung, 1892; gr. 8°, IV und 40 Seiten. Mit 2 Abbildungen in Lichtdruck. (Wird hier besonders wegen der — s. pag. 39 und 40 — Bezugnahme auf den alten, an Umfang und Verästelung viel reicheren Rosenstock von Ober-Haverbeck am Wilseder Berge erwähnt. Der letztere wurde eingehend beschrieben von Fr. Buchenau in seinem Aufsatze; „Vom höchsten Punkte zwischen Unterweser und Unterelbe" Weser-Zeitung, 1887, 2. Sept., No. 14621, und dann von: August Freudenthal, Heidefahrten; Bremen, 1890, I, p. 168—170).

Sandstede, H. Die Lichenen der ostfriesischen Inseln. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1892, XII, 173—204.

— Uebersicht über die auf der Insel Neuwerk beobachteten Lichenen, das., p. 205—208.

— Beitr. zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes, 1. Nachtrag; das., p. 209—236.

(Scherz, C. F.)*) Die Nordsee-Insel Borkum. 9. stark vermehrte und verbesserte Auflage. Emden und Borkum. W. Haynel, 1892. VI und 274 Seiten. Mit 140 in den Text eingedruckten Illustrationen, einem Plane der Nordsee-Insel Borkum, einer Situationskarte von Westland-Borkum und einer Karte des nördlichen Teiles Ostfrieslands nebst Angabe des Reiseweges nach Borkum (diese Karten und Pläne auf einem Blatte vereinigt).

Schilling, C. D. Arthur Breusing. In: Weser-Zeitung vom 10., 11. und 12. Nov. 1892.

Schmidt, Justus. Erster Jahresbericht über die Thätigkeit des Botanischen Vereines zu Hamburg. In: „Die Heimat", 1892, II, No. 7 und 8, 4 Seiten (darin Angaben über Asplenium Trichomanes und Lycopodium complanatum bei Harburg).

Schulze, Erwin. Fauna piscium Germaniae. Verzeichnis der Fische der Stromgebiete der Donau, des Rheines, der Ems, Weser, Elbe, Oder, Weichsel, des Pregels nnd der Memel. 2. Auflage. Königsberg. Hartungsche Buchhandlung, 1892. 24 und 94 Seiten; mit 49 Abbildungen.

v. Stoltzenberg. Über die Spuren der Römer in Nordwest-Deutschland, insbesondere über das Deister-Castell, das Standlager des

*) Der Verfasser ist nicht auf dem Titelblatte, sondern nur unter der Vorrede genannt.

Varus und das Schlachtfeld am Angrivarischen Grenzwalle. In: Verhandlungen der Berliner Ges. für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1892, p. 251—265, Taf. VII (und Bemerkungen dazu von Virchow, p. 266—270, mit 2 Holzschnitten). Wichtig u. a. für die Topographie der Gegend südöstlich vom Steinhuder Meere.

Struckmann, C. Über die bisher in der Provinz Hannover und den unmittelbar angrenzenden Gebieten aufgefundenen fossilen und subfossilen Reste quartärer Säugetiere; Nachträge und Ergänzungen. In: 40. und 41. Jahresbericht der naturhistor. Ges. zu Hannover, p. 48—62.

Tongers, H. J. Die Nordsee-Insel Langeoog und ihr Seebad. 2. Auflage. Norden und Norderney, Herm. Braams, 1892, VIII und 80 Seiten; mit einem Plane des Bades (d. i. des Dorfes nebst Umgebung, Fr. B.) und einer Karte des angrenzenden Festlandes (richtiger der Insel und des benachbarten Festlandes; ausserdem mit 22 Holzschnitten, Tiere und Pflanzen darstellend; Fr. B.).

Traeger, Eugen. Die Halligen der Nordsee. In: Kirchhoff, Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, 1892, V, Heft 3, 117 Seiten und 19 Textillustrationen. (Die Arbeit bezieht sich zwar nur auf die Halligen an der schleswigschen Küste, mit welcher sich an unsern Küsten nur die Oberahnschen Felder vergleichen lassen, darf aber ihrer Wichtigkeit wegen wohl auch hier aufgeführt werden.)

Ude, H. Würmer der Provinz Hannover. In: 40. und 41. Jahresbericht der naturhistor. Gesellsch. zu Hannover, 1892, p. 63—98.

Verhoeff, C. Einige biologische Fragmente. In: Entomolog. Nachrichten, Jan. 1892, XVIII, Heft 1, p. 13—14. (Über die Milbe Rhyncholophus phalangioïdes Deg. auf Norderney.)

— Über Reptilien und Amphibien einiger Nordsee-Inseln. In: Zoolog. Anzeiger, 1892, No. 382, p. 30—36.

— Über den Rest einer Sumpfformation auf Norderney. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1892, p. 346—348.

— Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Chordeuma (Diplopoda) und einige Notizen zur deutschen Diplopoden-Fauna. In: Berl. entomol. Zeitung, 1892, XXXVII, p. 12 (Notiz über Julus frisicus Verh. von Juist).

Miscellen.

1. Ueber epiphytische Gewächse.

Wir kennen in Europa einige wenige Blütenpflanzen (Viscum, Loranthus), welche in den Kronen der Bäume schmarotzen. Eigentliche Epiphyten, d. h. Gewächse, welche andere Pflanzen nur als Standort benutzen, ohne Nahrung aus ihnen zu ziehen, giebt es unter den Phanerogamen unseres Erdteils nicht. Gelegentlich siedelt sich allerdings wohl einmal ein einzelnes Exemplar einer Blütenpflanze auf der in Astgabelungen gebildeten Erde an; an solchen Stellen sieht man z. B. zuweilen Epilobium angustifolium, E. montanum, Moehringia trinervia, Senecio vulgaris oder auch wohl eine junge Eberesche wachsen. Etwas häufiger als Blütenpflanzen finden sich Farne auf Bäumen vor. In der Nähe unserer Nordseeküste sind alte Eichenstämme oft reichlich mit Farnen bewachsen; in unsern Küstenmarschen bilden Weidenstämme den einzigen Standort, auf welchem Polypodium vulgare vorkommt. Unter den Moosen, Lebermoosen und Flechten giebt es auch in Europa viele Arten, welche mehr oder weniger streng epiphytisch wachsen.

Von unverhältnismässig grösserer Bedeutung ist der Epiphytismus in warmen feuchten Klimaten. Bekannt ist, dass manche unserer Warmhauspflanzen, insbesondere zahlreiche Orchidaceen und Bromeliaceen sowie eine Anzahl von Rhododendren, ihre natürlichen Standorte ausschliesslich auf Bäumen haben. Einen vortrefflichen Begriff von der Verbreitung des Epiphytismus in warmen Landstrichen giebt folgende briefliche Mitteilung des Herrn Dr. Fritz Müller aus Südbrasilien (etwa 27° südl. Breite, also ausserhalb der Tropen). Beim Fällen von Bäumen achtete er auf deren epiphytische Flora. „Auf einem dieser Bäume, einer zu Andira oder einer verwandten Gattung gehörigen Leguminose, fand ich ausser mancherlei Moosen, Lebermoosen, Flechten und Pilzen nicht weniger als 53 verschiedene Arten: 4 Farne (1 Acrostichum und 3 Polypodium), 16 Orchidaceen (Octomeria, Pleurothallis, 2 Stelis, 6 Epidendrum, Amblostoma, Polystachya, 3 Maxillaria und Oncidium flexuosum), 17 Bromeliaceen (6 Tillandsia, 6 Vriesea, 2 Aechmea, Canistrum roseum, Ortgiesia tillandsioides und Catopsis nutans), 5 Araceen (Philodendron cannaefolium, 3 Anthurium und 1 Heteropsis?), 4 Cactaceen (Rhipsalis-Arten), 3 Gesneraceen und je eine Piperacee (Peperomia), Rubiacee (Hillia), Artocarpee (Coussapoa) und

Marcgraviacee (Marcgravia). Unter den Flechten befanden sich zwei der auf die Tropen beschränkten Hymenolichenen." Der tropische Charakter der Epiphyten-Vegetation prägt sich in diesem Verzeichnisse schon durch die Familien- und Gattungsnamen deutlich aus.

W. O. Focke.

2. Fehlen der Schläuche bei Utricularia.

Von Utricularia vulgaris fand ich unweit des zum Bremischen Stadtgebiete gehörigen Dorfes Timmersloh eine Form ohne Schläuche. In der Nachbarschaft wuchs, ausser U. minor und gewöhnlicher, reichlich Schläuche führender U. vulgaris, auch U. intermedia Hayne, welche bekanntlich an den normalen Laubblättern keine Schläuche besitzt. Der Gedanke, dass die schlauchlose Form etwa aus einer Kreuzung von U. vulgaris und U. intermedia hervorgegangen sei, erwies sich als unhaltbar, da bei ihr in keiner sonstigen Beziehung irgend welche Annäherung an U. intermedia vorhanden ist. Insbesondere stimmt sie in der bei den beiden Arten wesentlich verschiedenen Blattgestalt vollständig mit U. vulgaris überein. Es liegen mir nordamerikanische Exemplare von U. vulgaris vor, an welchen die Schläuche zwar nicht ganz fehlen, aber doch nur in geringer Zahl vorhanden sind. — Beiläufig bemerkt fand ich die U. intermedia erst 1891 bei Timmersloh auf; sie war bisher noch nicht mit Sicherheit von einem in den näheren Umgebungen Bremen's gelegenen Fundorte nachgewiesen worden.

W. O. Focke.

3. Flora kalkführender Sanddünen.

Der Boden der nordwestdeutschen Ebene ist im allgemeinen sehr kalkarm. Besonders selten trifft man trocknen Dünensand an, welcher einen einigermassen erheblichen Kalkgehalt besitzt. Nur unmittelbar an der Seeküste, auf den ostfriesischen Inseln, ist dem Sande eine hinreichende Menge zerriebener Muscheln beigemengt, um einige kalkliebende Pflanzen (Anthyllis, Rosa pimpinellifolia u. s. w.) gedeihen zu lassen. Auf den die Aller und Weser begleitenden Dünen wachsen ferner einige Arten (Pulsatilla vulgaris, Scabiosa columbaria, Vicia lathyroides, Potentilla verna u. s. w.), welche man auf den fern vom Flusse gelegenen Sandhügeln vergebens sucht. Wahrscheinlich ermöglicht das den Sand durchdringende, Kalk und Kali enthaltende Flusswasser ihr Gedeihen.

Die Flora der Sandhügel des Wummethales ist im allgemeinen recht arm. Die am Rande der Flussarme im Wiesenlande zerstreut liegenden höheren Stellen zeichnen sich indessen durch ihren reichen Flor von Viola tricolor und Dianthus deltoides aus. Schon seit 1847 kenne ich diese Plätze; 1853 fand ich auf etwas höherem Dünenlande Helichrysum arenarium. Nach und nach mehrte sich die Zahl bemerkenswerter Arten, welche ich gelegentlich in dessen Gesellschaft antraf.

Die Sanddünenkette, welche sich von Fischerhude bis Verenmoor erstreckt, ist im allgemeinen nur mit den verbreitetsten Sand-

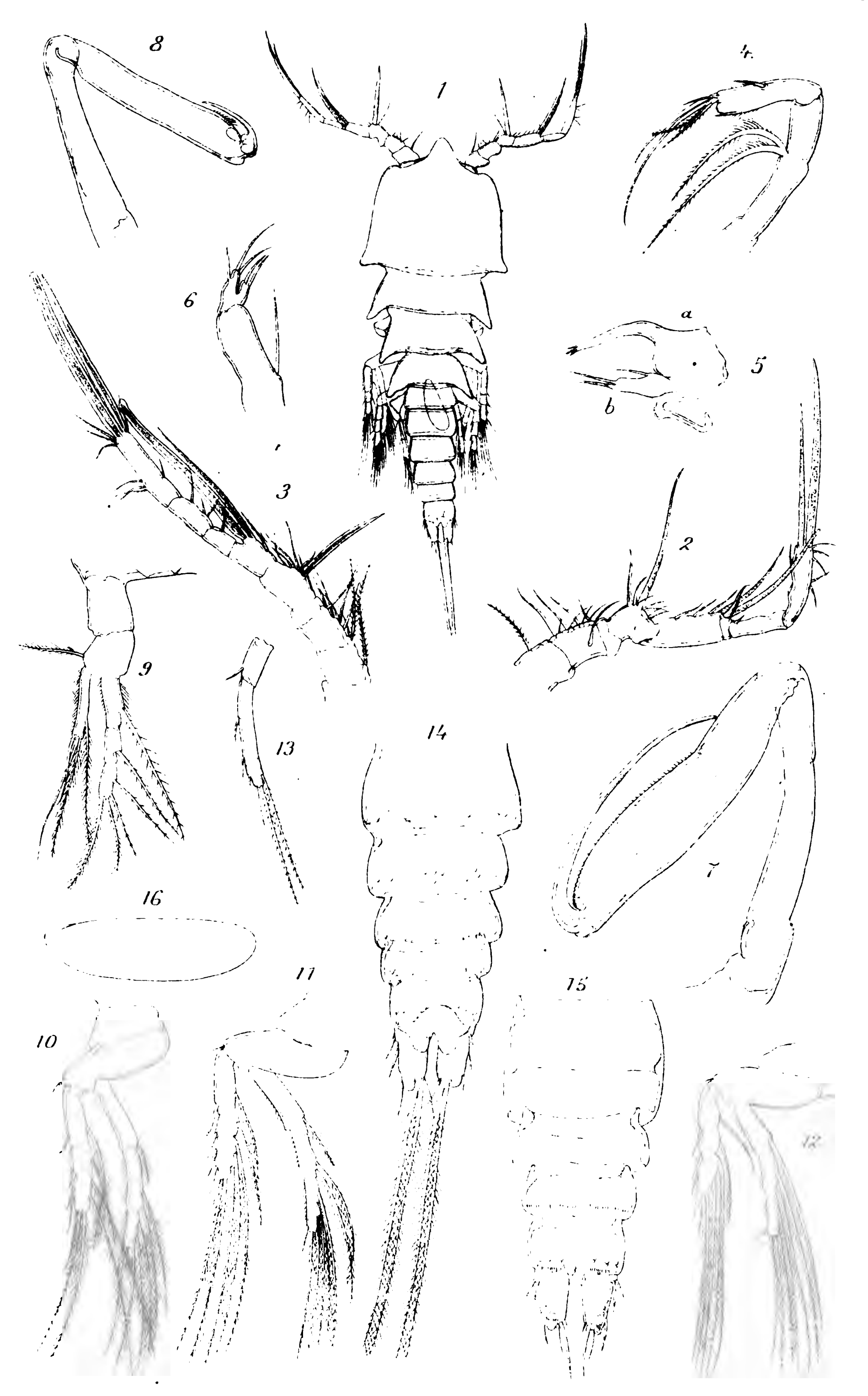
pflanzen bewachsen, unter denen höchstens Spergula Morisonii erwähnenswert ist. An einer Stelle jedoch zeichnet sie sich durch eine sehr auffallende Flora aus. Sie mag hier etwa 200—300 m breit sein; die Längenausdehnung der Stelle wird nur wenig grösser sein, wenn sich auch einzelne Arten (Dianthus, Viola tricolor, Thymus chamaedrys) nach beiden Seiten hin noch weiter verbreiten. Diese Stelle liegt auf preussischem Boden, aber unmittelbar an der Grenze des bremischen Gebiets bei Ebbensiek (Feldmark Borgfeld). Der Sand ist hier kalkhaltig; es dürfte der Mühe wert sein, durch Bohrungen nach der Herkunft dieses Kalkgehaltes zu suchen.

Hie und da, insbesondere an den Nordhängen der Dünen, findet sich an dieser Stelle ursprüngliches Buschwerk mit Betula alba, Populus tremula, Salix pentandra und S. cinerea; dazwischen zahlreiche beerentragende Sträucher, wie Sorbus aucuparia, Rubus Idaeus, Solanum dulcamara, Viburnum opulus, Sambucus nigra, Frangula alnus, namentlich aber Prunus padus und Rhamnus cathartica. Diese letzte Art sucht man in meilenweiter Umgebung des Platzes vergebens; Prunus padus zeichnet sich hier besonders durch reichen Fruchtansatz aus. Unter den Stauden sind namentlich Hypericum perforatum, Linaria vulgaris, Knautia arvensis und Helichrysum arenarium durch ihr massenhaftes Vorkommen bemerkenswert. Daneben finden sich Senecio Jacobaea, Carlina vulgaris, Antennaria dioica, Erigeron acer, Viola tricolor, Polygala serpyllacea, Dianthus deltoides, Linum catharticum, Pulsatilla vulgaris, Thymus chamaedrys, Botrychium lunaria; bemerkenswert ist auch die Häufigkeit der kleinen Kleearten Trifolium procumbens und Tr. minus. An einer Stelle fand ich unter Kiefern ein Exemplar von Rubus saxatilis. Ausserdem kommen die gewöhnlichen Sandpflanzen vor, wie Aëra flexuosa, Weingaertneria, Psamma, Carex, arenaria, Cerastium semidecandrum, C. vulgatum, Trifolium arvense, Thymus augustifolius, Genista Anglica, G. pilosa, Salix repens, Calluna, Erica u. s. w.; Empetrum ist selten.

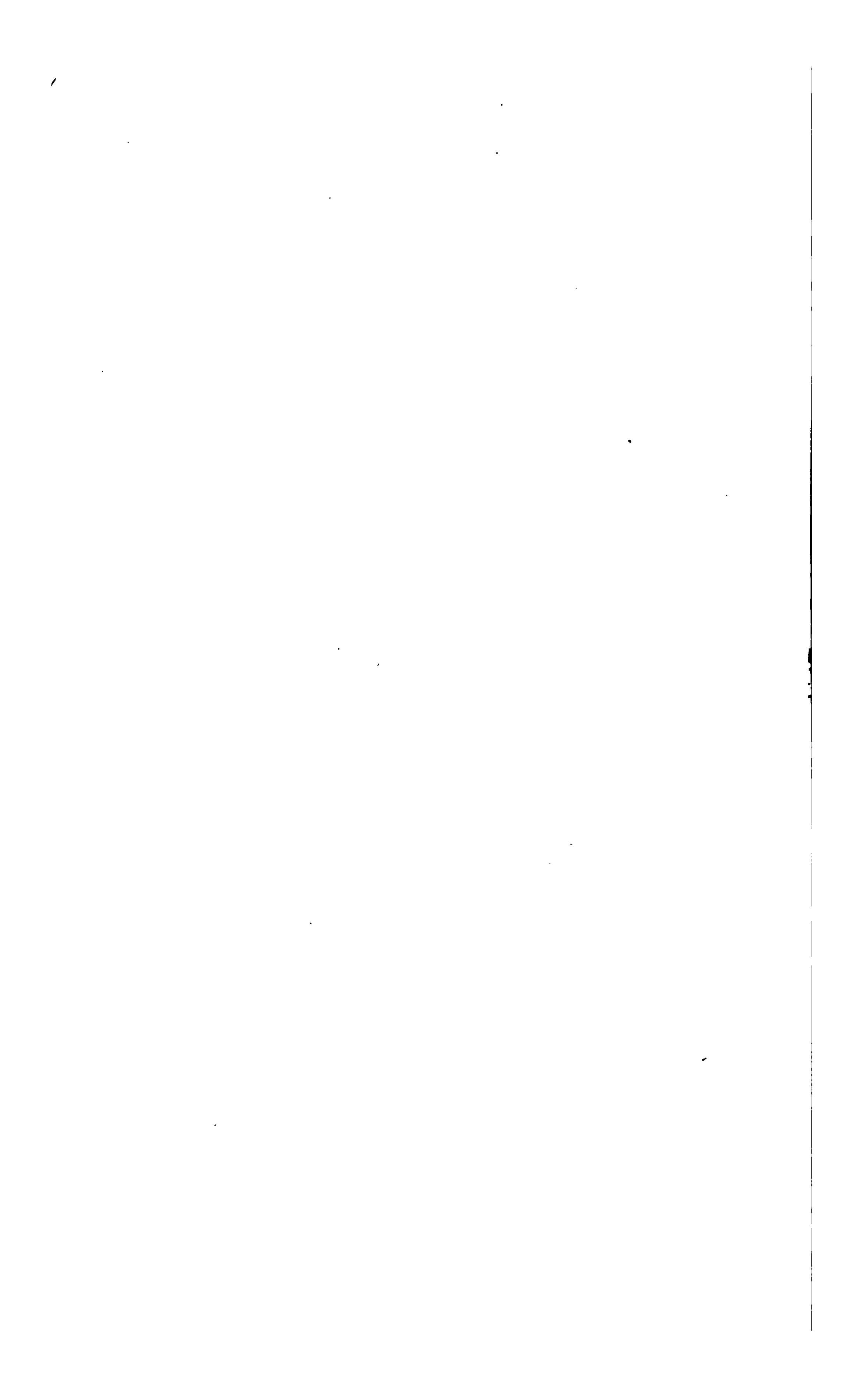
Ein grosser Teil des Platzes ist mit Kiefern bepflanzt, unter denen Pirola minor in ziemlicher Menge gedeiht; auch Rubus radula und andere Brombeeren haben sich hier angesiedelt. Neuerdings sind manche Eichen gepflanzt. Bemerkenswert ist, dass Ribes rubrum, Mespilus oxyacantha, M. monogyna, Hedera, Ilex, Sarothamnus und Carpinus hier nicht vorkommen.

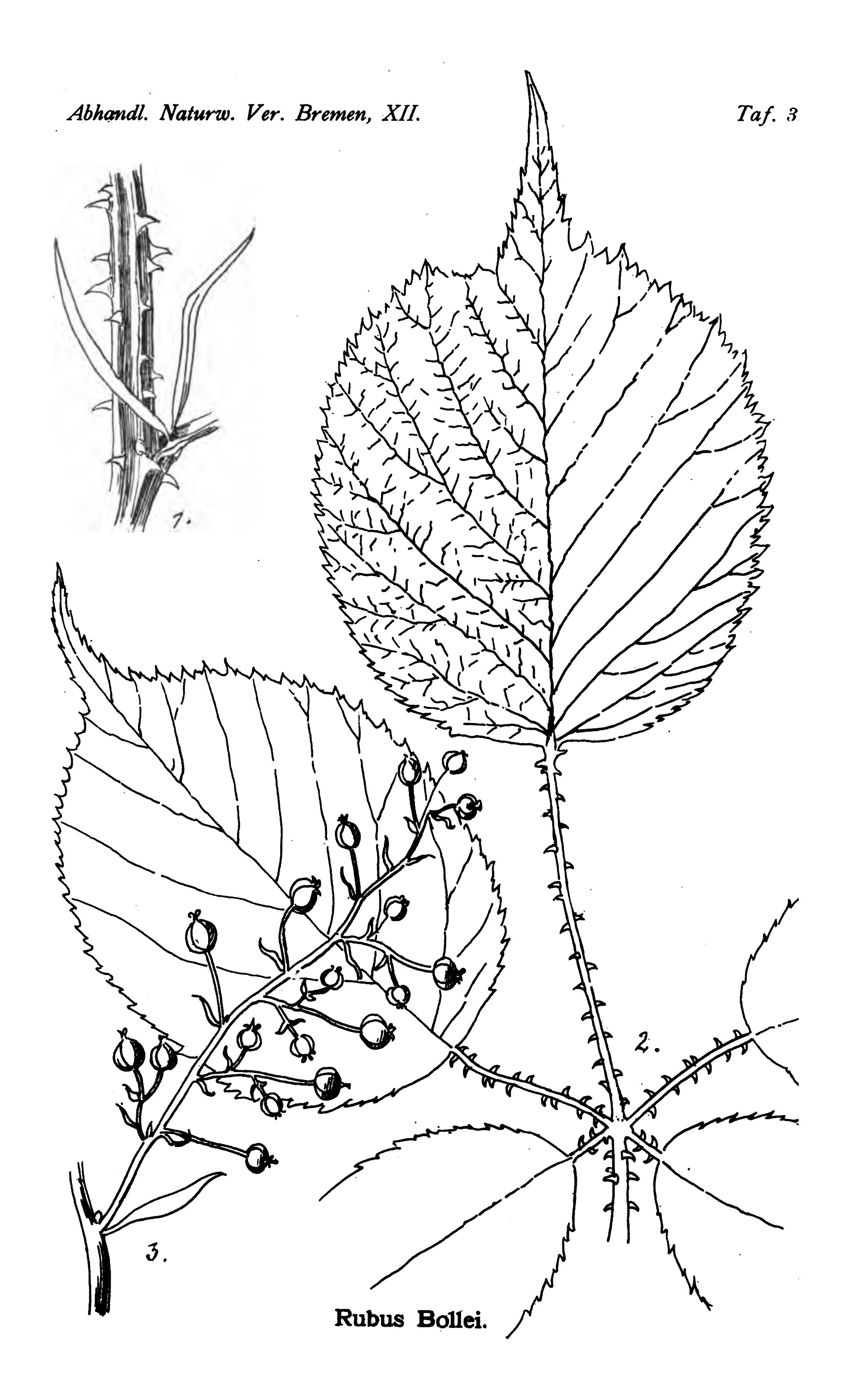
W. O. Focke.

Max Nössler's Buchdruckerei in Bremen.

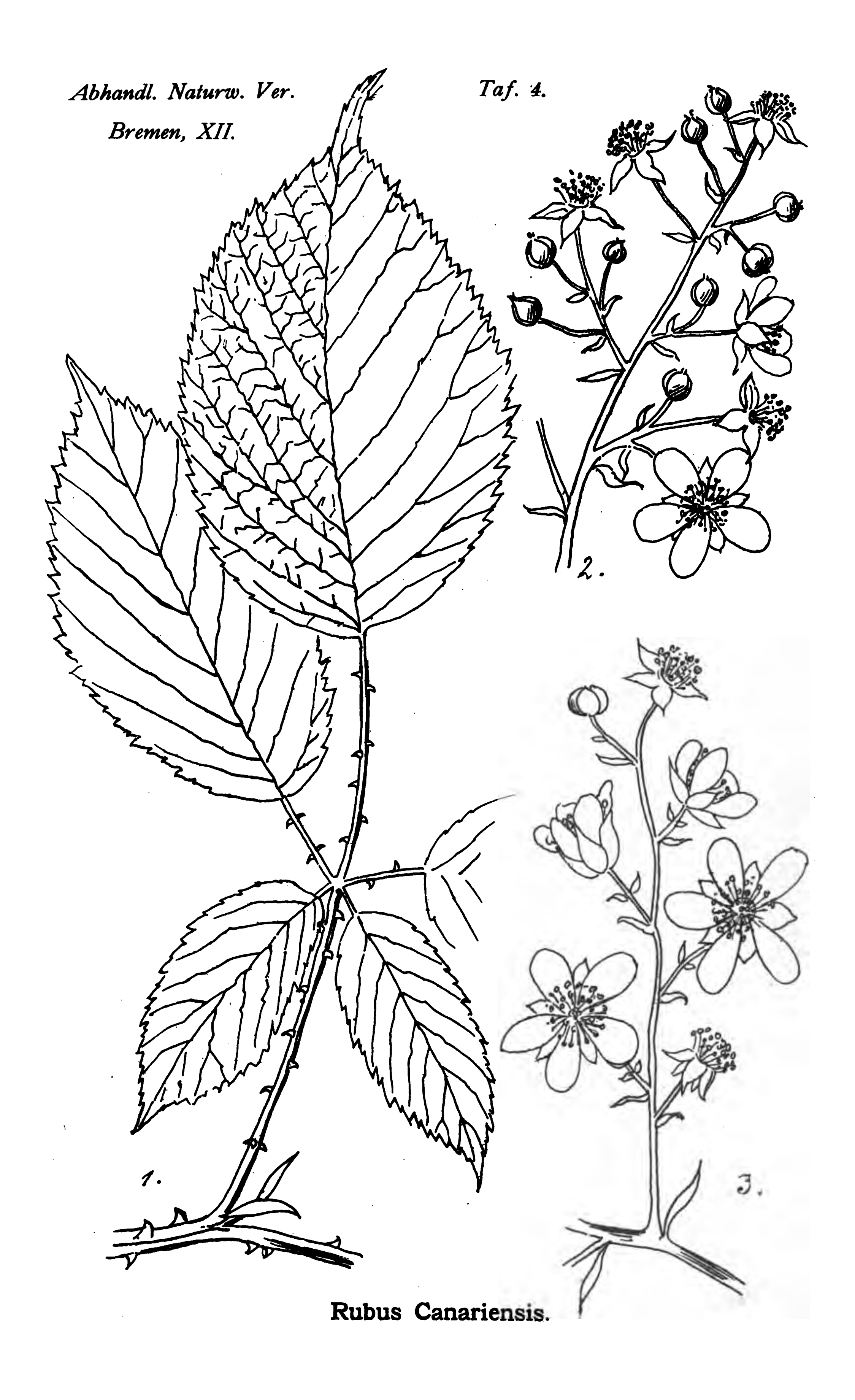


S. A. Poppe del. W. A. Meyn lith.

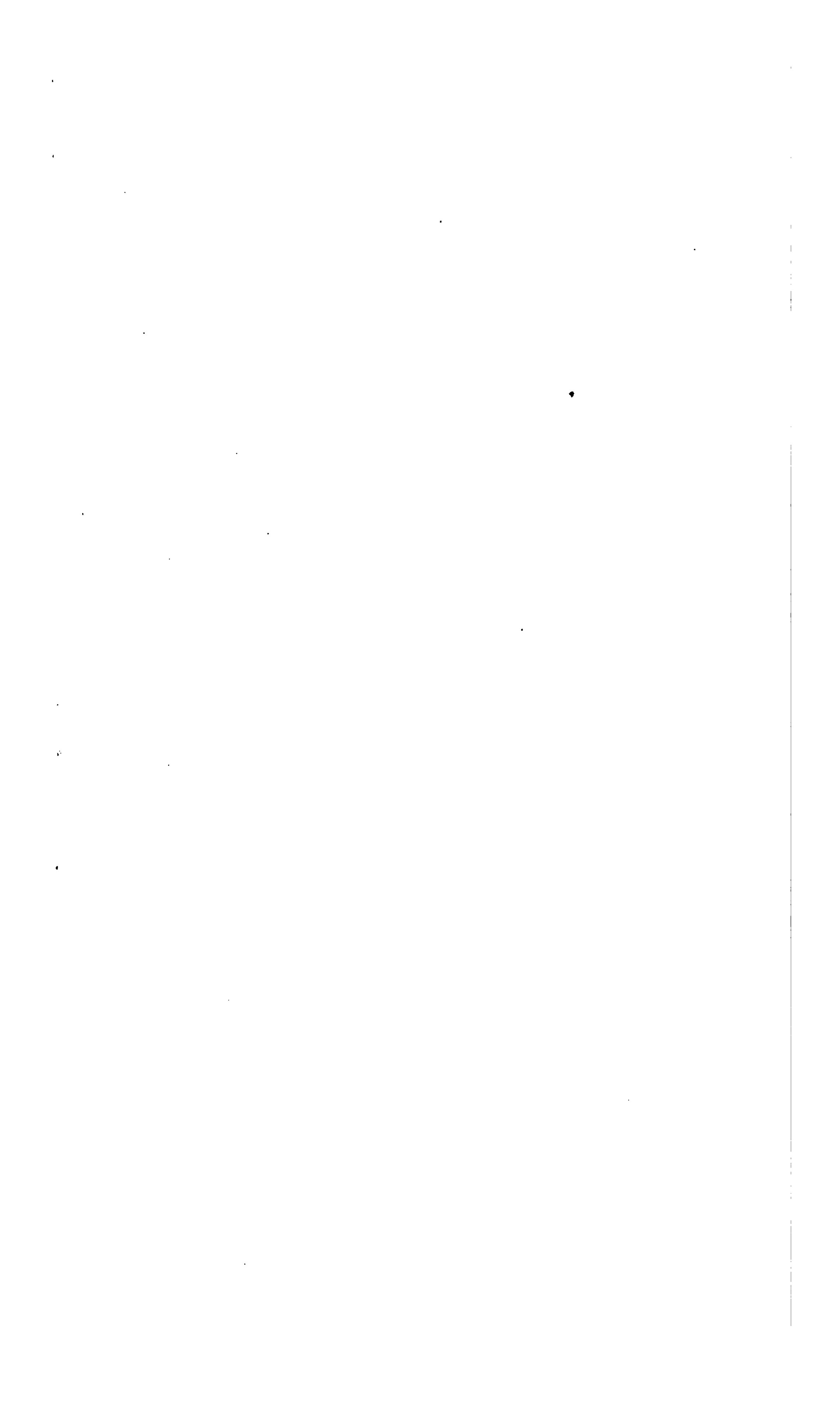




Rubus Bollei.



Rubus Canariensis.



Sechsundzwanzigster Jahresbericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

zu

BREMEN.

Für das Gesellschaftsjahr vom April 1890
bis Ende März 1891.

BREMEN.
C. Ed. Müller.
1891.

Hochgeehrte Herren!

Es ist kaum möglich, den Blick rückwärts auf das abgelaufene Vereinsjahr, das 26. unseres naturwissenschaftlichen Vereines, zu werfen, ohne dafs derselbe sogleich von zwei hervorragenden Erlebnissen angezogen wird, welche in dasselbe hineinfielen und auf seinen Inhalt von der gröfsten Bedeutung wurden — ich meine natürlich die nordwestdeutsche Gewerbe- und Industrie-Ausstellung, sowie die 63. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. Während des vorigen Sommers feierten Unternehmungsgeist und bürgerlicher Fleifs in Verbindung mit Kunst und Wissenschaft in den zahlreichen Gebäuden der Ausstellung ihre Triumphe. Wohin man blicken mochte, sah man die Anwendungen der naturwissenschaftlichen Forschungen und Entdeckungen des neunzehnten Jahrhunderts. Der Besucher wurde empfangen von den schnaubenden Dampfmaschinen, welche die Arbeitskraft des Menschen vervielfacht haben. Ihre Kraft zeigte sich in der Maschinenhalle den allerverschiedensten Gewerben, in der Architektenhalle dem Baugewerbe, den landwirtschaftlichen Meliorationen oder den staunenswerten Verbesserungen der Verkehrswege dienstbar. Auf welchem Stande würden unsere Schiffskonstruktionen, unsere Einrichtungen für Fischfang, Beleuchtung der Küsten und für die Rettung Schiffbrüchiger stehengeblieben sein, ohne die Fortschritte der Chemie und Physik! Ja, man kann wohl sagen, dafs kaum irgend eine Gruppe ausgestellter Gegenstände — auch in dem Hauptgebäude der Ausstellung — vorhanden war, welche nicht eine tiefgreifende Veränderung der Produktionsweise während der letzten fünfzig Jahre nachgewiesen hätte. Was wäre der Schmuck des Platzes gewesen, ohne den hochentwickelten Gartenbau, ohne die von Maschinenkraft emporgeschleuderten Wassersäulen, ohne die Strahlen des elektrischen Lichtes, welche in der verschiedensten Verteilung und Färbung wunderbare Wirkungen hervorbrachten, und dabei die Botschaft von dem Siege des Lichtes über die Finsternis in meilenweite Ferne trugen! — Auch die Handelsausstellung, welche die meisten Berührungen mit der Geographie und den beschreibenden Naturwissenschaften aufwies, und an der eine besonders grofse Zahl geschätzter Mitglieder unseres Vereins mitgearbeitet hatte, wäre ohne die Fortschritte der Wissenschaft unausführbar gewesen; sie erregte ein ganz besonderes Interesse, da sie überall das Bestreben

aufwies, nicht nur die gewonnenen Produkte vorzuführen, sondern sie in ihrer Entwickelung und den Menschen in seiner Thätigkeit bei ihrer Gewinnung aufzuweisen. — Dafs aber über all dem Forschen, Erfinden und Vorwärtsdrängen auch die edelsten Bestrebungen des Menschen, die Pflege des Guten und Schönen in unserer Zeit nicht zu kurz kommen, bewies der reiche Inhalt der Kunstausstellung, deren Räume die Zahl der eingesandten Werke nicht zu fassen vermochte, bewies aber auch der vielbesuchte Pavillon der Bremer Bibelgesellschaft. — Wenn unsere Stadt die Aussicht hat, von diesem hohen Feste des Fleifses, des Unternehmungsgeistes und der Wissenschaft als bleibende Erinnerung eine Handelsausstellung zu behalten, so wird dadurch das Studium der Naturwissenschaften in unserer Mitte nur neue Anregungen erhalten, und können wir daher nur hoffen, dafs die darauf gerichteten Pläne sich verwirklichen werden.

Ganz anderer Art als die nordwestdeutsche Ausstellung war das zweite Ereignis, welches dem vorigen Jahre sein Gepräge gab, das Tagen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in unsern Mauern. Die Versammlung fand unter sehr schwierigen Umständen statt. Kurz vorher hatte der internationale ärztliche Kongrefs in Berlin mit seinen grofsartigen Ausblicken auf die Fortschritte der Wissenschaft getagt, und zahlreiche besorgte Stimmen wurden laut, ob namentlich den medizinischen Sektionen unserer Versammlung noch Geistesstoff in genügender Fülle zuströmen werde. Dazu hatte die Gesellschaft selbst erst im Jahre vorher sich in ein neues Gewand gekleidet; neue Statuten mufsten ausprobiert werden. Zum ersten Male waren die Geschäftsführer von einem Zentralvorstande abhängig, welcher die Leitung der von jenen vorbereiteten Versammlung übernahm. Aber auch dieses Unternehmen gelang. Die Geschäftsführer wurden gestützt und gehoben von der allseitigen freudigen Teilnahme der Komité-Mitglieder, der Abteilungs-Vorstände, der Fachgenossen und weiter Kreise unserer Bevölkerung. Die Verhandlungen der öffentlichen und der Sektions-Sitzungen griffen hinein in den vollen Fortschritt der Wissenschaften und waren reich an anregenden Gesichtspunkten und fördernden Einzelheiten. Ein neuer Vorstand wurde gewählt, in dessen Hände das Werk der Weiterausbildung der Gesellschaft mit vollem Vertrauen gelegt werden konnte. Das Entgegenkommen der hohen Behörden unseres Staates, die Liberalität unserer Vereine und Institute, allen voran des norddeutschen Lloyd, des Künstlervereines, des Vorstandes der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung und der königlichen Badeverwaltung von Norderney, die Gastfreiheit weiter Kreise unserer Bevölkerung thaten das Übrige, um die Versammlung zu einem Feste zu gestalten, welches sich der früheren Versammlung von 1844*) würdig anreihte.

---

*) Zur Erinnerung an die letztere geben wir am Schlusse dieses Berichtes den Abdruck der damals von der Gesellschaft »Museum« hergestellten Medaille wieder, was gewifs vielen unserer Leser ein willkommenes Andenken sein wird.

Die Festgabe, welche wir, zusammen mit dem ärztlichen Vereine und der geographischen Gesellschaft der Naturforscher-Versammlung in Gestalt eines reich illustrierten Oktavbandes: „Die freie Hansestadt Bremen und ihre Umgebungen“ darbrachten, wurde unter der unermüdlichen Redaktion des Herrn Dr. W. O. Focke rechtzeitig fertig hergestellt. Wir sind Herrn Dr. Focke, sowie allen Mitarbeitern an dem schönen Werke zu herzlichem Danke verpflichtet. — Wir überreichten den Mitgliedern der Versammlung ferner Exemplare einer kleinen Schrift von Professor Buchenau: „Zwei Abschnitte aus der Praxis des botanischen Unterrichtes“ und übergaben der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte für ihr Archiv ein angemessen gebundenes Exemplar der bei Gelegenheit der Naturforscher-Versammlung von 1844 herausgegebenen Festgabe: „Biographische Skizzen verstorbener bremischer Naturforscher und Ärzte“. — Aus Veranlassung der diesmaligen Versammlung erschien ferner eine wertvolle Schrift von unserm Herrn Direktor Dr. Breusing: „Die nautischen Instrumente bis zur Erfindung des Spiegelsextanten“; die Kosten der Herausgabe derselben wurden von zwei werten Freunden bestritten, welche unserm Vereine auch eine gröfsere Anzahl von Exemplaren zur Verfügung stellten.

Da wir mit Ihrer Billigung den vorhandenen Rest der diesmaligen Festgabe erworben haben, so sind wir in der Lage, unseren Mitgliedern jetzt aufser dem bald erscheinenden ersten Hefte des zwölften Bandes der „Abhandlungen“ auch Exemplare derselben, sowie der Schriften von Breusing und Buchenau zu überlassen, worüber unseren auswärtigen Mitgliedern besondere Nachricht zugegangen ist.

Wenden wir nun den Blick von diesen Ereignissen von mehr nationalem Charakter auf unser eigentliches Vereinsleben, so treten uns in demselben zuerst die Lücken entgegen, welche der Tod in unsern Kreis rifs. Unter den (12) verstorbenen Mitgliedern befanden sich mehrere, welche das Vereinsleben in hervorragender Weise förderten. Ich nenne in erster Linie die Herren Lüder Rutenberg und Minister-Resident Dr. H. A. Schumacher. In Herrn Rutenberg (gestorben am 15. Juni) verloren wir eine durchaus eigenartig ausgeprägte charaktervolle Persönlichkeit. Er verwendete vielfach die grofsen Mittel, welche persönliche Tüchtigkeit und Glück ihm zugeführt hatten, zur Förderung von Wissenschaft und Kunst, und so stiftete er auch am 8. Februar 1886, seinem siebenzigsten Geburtstage, die Christian-Rutenberg-Stiftung, deren Verwaltung er uns übertrug. Er wollte damit seinem Danke Ausdruck geben für die gewissenhafte Arbeit, welche wir dem wissenschaftlichen Nachlasse seines im August 1878 auf Madagaskar ermordeten Sohnes, Dr. Christian Rutenberg, zugewendet hatten. Die Rutenberg-Stiftung wird die Erinnerung an Vater und Sohn in unserem Kreise dauernd rege erhalten. Mögen ihre Mittel stets zum Segen der naturwissenschaftlichen Studien in unserer Stadt verwendet werden!

Von ganz anderer Bedeutung war für uns Herr Dr. H. A. Schumacher. Seinen Anlagen nach ein hervorragend begabter Historiker, nach

dem Gange seiner Studien Jurist und Nationalökonom, war er doch viel zu regen Geistes, um irgend ein Gebiet des menschlichen Fortschrittes ganz aus den Augen zu verlieren. Als es ihm vergönnt war, im Reichsdienste die Länder zu betreten, welche der Menschheit für alle Zeiten durch die Reisen Alexander von Humboldt's wichtig und teuer geworden sind, da traten die Geschichte der Geographie und der Naturwissenschaften direkt in den Kreis seiner Studien ein. Seine Schrift über Petrus Martyr, seine südamerikanischen Studien, seine Aufsätze in den Schriften unserer geographischen Gesellschaft und unserer eigenen Abhandlungen enthalten eine Fülle anziehender Schilderungen und treffender Bemerkungen und verdienen, immer wieder studiert zu werden. — Die Krone seiner Leistungen für uns stammt aus seinem letzten Lebensjahre. Es ist die ausführliche Arbeit: „Die Lilienthaler Sternwarte, ein Bild aus der Geschichte der Himmelskunde in Deutschland" (im elften Bande unserer Abhandlungen, mit vier Tafeln). Mit genialem Blicke hatte er hier einen Mittelpunkt hoher Geistesblüte erkannt, an welchem wir bisher fast achtungslos vorübergegangen waren, welcher aber durch die Gestalten von Schröter, Harding und Bessel für immer mit der Geschichte der deutschen Wissenschaft verknüpft ist. — Dr. Schumacher starb, eben fünfzigjährig, am 22. Juni 1890. Für alle seine Geistesgaben an den Verein, seine Schriften, seine Vorträge, seine zahlreichen Mitteilungen, welche er stets in anregendster Weise und nur durch das Interesse der Sache geleitet, machte, sei ihm hier noch einmal herzlich gedankt. Wir scheiden von seinem Bilde nur in der sicheren Erwartung, dafs unsere historische Gesellschaft diesem hervorragenden Forscher und edlen Menschen, dessen Hauptthätigkeit in das Gebiet der historischen Wissenschaften fiel, ein dauerndes biographisches Denkmal setzen wird. — Endlich gedenken wir aus der Zahl der Dahingeschiedenen noch des Landschaftsmalers, Herrn Georg Walte (gestorben am 9. September). Er besafs das tiefste Gefühl für unsere nordwestdeutsche Natur und wufste deren Schönheiten mit Kreide und Blei in wundervoll charakteristischer Weise wiederzugeben. Daneben aber hatte er ebensoviel Sinn für das Forschen in der Natur und den Fortschritt der Naturwissenschaften und gehörte, so lange sein körperlicher Zustand ihm dies gestattete, zu den regelmäfsigsten Besuchern unserer Sitzungen. So erhöhte er denn auch — jetzt, nach seinem Tode, darf ja wohl darüber berichtet werden — im Jahre 1871 freiwillig seinen Jahresbeitrag von 10 auf 30 ℳ. und hat denselben bis an sein Lebensende regelmäfsig beigesteuert. Aufserdem aber haben wir noch in seinem letzten Lebensjahre eine Gabe idealer Art von ihm erhalten, indem er zu unserer Festschrift für die Naturforscherversammlung aus seinen Mappen ein prächtiges Blatt, eine der alten Eichen des Hasbruches darstellend, beisteuerte (eingeheftet ist die photo-lithographische Wiedergabe zwischen Seite 112 und 113). — Aus der Zahl unserer Ehrenmitglieder verloren wir leider den Herrn Akademiker und Oberbotaniker C. J. Maximowicz, den grofsen Kenner und Bearbeiter der

sibirischen und japanischen Flora, welchem unser Verein und unsere städtischen Sammlungen so manche Zusendung und Bereicherung verdanken. — Möchte es unserm Vereine nie an Mitgliedern fehlen, wie diejenigen, denen wir hier ein Wort des Andenkens widmeten, und die anderen im letzten Jahre dahingeschiedenen Herren, unter denen wir noch eine ganze Anzahl treuer Freunde unserer Bestrebungen zählten!

In unseren Sitzungen machten sich natürlich die Erinnerungen an die Ausstellung und die Naturforscher-Versammlung immer wieder geltend. Es fanden im ganzen 13 Sitzungen statt (davon im Sommer aus naheliegenden Gründen nur 3; die Jahresversammlung im April und zwei von Herren und Damen stark besuchte Versammlungen in der Elektrizitätshalle der Ausstellung).

Die Beziehungen des Vereins zur Moorversuchsstation, zur Stadtbibliothek und zu den städtischen Sammlungen sind unverändert freundschaftliche geblieben. Die finanziellen Leistungen des Vereines für die beiden letztgenannten städtischen Institute sind auch im abgelaufenen Jahre sehr weitgehend gewesen. Obwohl uns die grofsen Ausgaben der letzten Jahre dringend zur Sparsamkeit mahnten, so haben wir doch geglaubt, den Sammlungen einen aufserordentlichen Beitrag von 400 *M.* als halben Ankaufspreis der fast ausschliefslich in unserer nächsten Nähe (bei Vegesack) gesammelten und sehr wohl präparierten Scherenberg'schen Vogelsammlung gewähren zu sollen. Dem befreundeten naturhistorischen Vereine zu Emden übersandten wir einen Beitrag zu dem von ihm geplanten Fabricius-Denkmal für Osteel in Ostfriesland.

Die Beobachtungen auf dem Leuchtschiffe „Weser" sind regelmäfsig fortgesetzt worden. Die Originale wurden an die Ministerial-Kommission zur Erforschung der deutschen Meere in Kiel behufs Bearbeitung und teilweiser Veröffentlichung zugesandt, eine Abschrift aber auf der hiesigen Stadtbibliothek niedergelegt.

Als eine neue wissenschaftliche Errungenschaft von grofser Bedeutung haben wir die von den Behörden unserer Stadt beliebte Erhebung der meteorologischen Station zu einer solchen erster Ordnung begrüfst. Wir haben dieses Resultat ganz vorwiegend den sorgfältigen Beobachtungen und dem anregenden Wirken unseres Herrn Dr. P. Bergholz zu danken, welcher von der Sanitätsbehörde in sehr erfreulicher Weise unterstützt wurde. Möge es ihm vergönnt sein, noch recht lange an der Spitze dieses wichtigen Institutes zu stehen, die regelmäfsigen Beobachtungen stetig fortzuführen und die klimatologischen Elemente unserer Stadt immer sicherer zu ermitteln!

Die Zahl der hiesigen Mitglieder ist trotz des Ausscheidens von 12 verstorbenen und 7 ausgetretenen Mitgliedern durch Neuanmeldungen nahezu auf der früheren Höhe — 375 — geblieben, die der auswärtigen von 163 auf 161 gesunken.

Die Zahl der mit unserm Vereine in Schriftentausch stehenden Gesellschaften hat sich um folgende vermehrt:

Aargauische naturforschende Gesellschaft, Aarau;
Instituto geografico Argentino, Buenos Aires;

II. Korrespondierende Mitglieder:

1) Seminarlehrer Eiben in Aurich .... gewählt am 1. Novbr. 1869.
2) Prof. Dr. Chr. Luerssen in Königsberg .... „ „ 24. Jan. 1881.
3) Prof. Dr. Hub. Ludwig in Bonn .... „ „ 4. April 1881.
4) Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen........ „ „ 18. April 1887.
5) Apotheker C. Beckmann in Bassum ....
6) Realschullehrer Dr. F. Heincke in Oldenburg ....
7) Realschullehrer Dr. Fr. Müller in Varel ....
8) Oberforstmeister Feye in Detmold ....
(5–8: gewählt am 16. November 1889.)

III. Hiesige Mitglieder:

a. lebenslängliche.

1) Achelis, Friedr., Kaufmann.
2) Achelis, J. C., Konsul, Kaufmann.
3) Adami, A., Konsul, Kaufmann.
4) Barkhausen, Dr. H. F., Arzt.
5) Below, W., Baumeister.
6) Brauns, L. C., Privatmann.
7) Buchenau, Prof. Dr. Fr., Direktor.
8) Corssen, F., Kaufmann.
9) Debbe, C. W., Direktor.
10) Deetjen, H., Kaufmann.
11) Dreier, Corn., Konsul, Kaufmann.
12) Dreier, Dr. J. C. H., Arzt.
13) Engelbrecht, H., Glasermeister.
14) Fehrmann, Carl, Kaufmann.
15) Fehrmann, W., Konsul, Kaufmann.
16) Finke, D. H., Kaufmann.
17) Fischer, J. Th., Kaufmann.*)
18) Fischer, W. Th., Kaufmann.
19) Focke, Dr. Eb., Arzt.*)
20) Focke, Dr. W. O., Arzt.
21) Gildemeister, Matth., Senator.
22) Gildemeister, M. W. E., Kaufmann.
23) Gristede, S. F., Kaufmann.
24) Hildebrand, Jul., Kaufmann.
25) Hoffmann, M. H., Kaufmann.
26) Hoffmann, Th. G., Kaufmann.
27) Hollmann, J. F., Kaufmann.*)
28) Huck, O., Kaufmann.
29) Hütterott, Theod., Kaufmann.
30) Iken, Frdr., Kaufmann.
31) Isenberg, P., Kaufmann.
32) Kapff, L. v., Kaufmann.
33) Karich, C., Kunstgärtner.
34) Keysser, C. B., Privatmann.
35) Kindt, Chr., Kaufmann.*)
36) Kottmeier, Dr. J. F., Arzt.
37) Lahusen, M. Chr. L., Kaufmann.
38) Lauts, Fr., Kaufmann.
39) Leisewitz, Lamb., Kaufmann.
40) Lindemeyer, M. C., Privatmann.
41) Lingen, Dr. H. v., Jurist.
42) Lohmann, J. G., Lloyd-Direktor.
43) Lürman, Dr. A., Bürgermeister.
44) Melchers, C. Th., Konsul, Kaufm.
45) Melchers, Herm., Kaufmann.
46) Melchers, H. W., Kaufmann.
47) Menke, Julius, Kaufmann.
48) Merkel, C., Konsul, Kaufmann.
49) Mohr, Alb., Kaufmann.*)
50) Noltenius, F. E., Kaufmann.*)
51) Pavenstedt, Edm., Kaufmann.
52) Plate, Emil, Kaufmann.
53) Plate, G., Kaufmann.
54) Pletzer, Dr. E. F. G. H., Arzt.
55) Reck, Fr., Kaufmann.
56) Rolfs, A., Kaufmann.
57) Rothe, Dr. med. E., Arzt.
58) Ruyter, C., Kaufmann.
59) Salzenberg, H. A. L., Direktor.
60) Schäfer, Dr. Th., Lehrer.
61) Schütte, C., Kaufmann.
62) Sengstack, A. F. J., Kaufmann.
63) Siedenburg, G. R., Kaufmann.
64) Stadler, Dr. L., Arzt.
65) Strube, C. H. L., Kaufmann.
66) Upmann, H. D., Kaufmann.
67) Vietor, F. M., Kaufmann.
68) de Voss, E. W., Konsul, Kaufm.
69) Wendt, J., Kaufmann.
70) Wolde, G., Kaufmann.
71) Wolde, H. A., Kaufmann.
72) Zimmermann, C., Dr. phil.*)

b. derzeitige.

73) Achelis, Johs. jun., Kaufmann.
74) Achelis, Justus, Kaufmann.
75) Albers, W., Kaufmann.
76) Alberti, H. Fr., Kaufmann.
77) Albrand, Dr. med. E., Arzt.
78) Albrecht, G., Kaufmann.
79) Alfken, D., Lehrer.
80) Athenstaedt, J., Apotheker.
81) Barkhausen, Dr. C., Senator.
82) Bautz, C. B., Kaufmann.
83) Behr, F., Reallehrer.
84) Bergholz, Dr. P. E. B., Gymnasiall.

---

*) wohnt z. Z. auswärts.

85) Biermann, F. L., Kaufmann.
86) Bischoff, H., Kaufmann.
87) Bischoff, L., Bankdirektor.
88) Bitter, G., Gymnasiast.
89) Böttjer, Ferd., Kaufmann.
90) Bremer, H., Tapetenhändler.
91) Bremermann, J. F., Prokurant.
92) Breusing, Dr. J. A. A., Direktor.
93) Brinker, H., Photograph.
94) Brons, K., Kaufmann.
95) Burckhardt, Dr.med.,Frauenarzt.
96) Clausen, Aug. A., Kaufmann.
97) Clausen, H. A., Konsul.
98) Claussen, H., Kaufmann.
99) Collenbusch, Rich., Kaufm.
100) Damköhler, Dr., Apotheker.
101) Davin, Jos., Strassenbaumeister.
102) Deetjen, Gustav, Privatmann.
103) Delius, F. W., Generalkonsul.
104) Depken, Joh., Landwirt.
105) Dolder, A., Tapezierer.
106) Dransfeld, G. J., Kaufmann.
107) Droste, F. F., Konsul.
108) Dubbers, Ed., Kaufmann.
109) Dubbers, F., Kaufmann.
110) Duckwitz, A., Kaufmann.
111) Duckwitz, F., Kaufmann.
112) Duncker, J. C., Kaufmann.
113) Dyes, L. G., Gen.-Kons., Kaufm.
114) Ebbeke, F. A., Konsul.
115) Ehlers, H. G., Kaufmann.
116) Ehmck, Aug., Kaufmann.
117) Ellinghausen, C. F. H., Kaufmann.
118) Engelken, Dr. H., Arzt.
119) Everding, H., Bildhauer.
120) Feilner, J. B., Photograph.
121) Feldmann, Dr. A., Fabrikant.
122) Felsing, E., Uhrmacher.
123) Fick, J. H., Lehrer.
124) Finke, Detmar, Kaufmann.
125) Fleischer, Prof. Dr. M., Direktor.
126) Focke, Dr. Joh., Regierungssekret.
127) Frahm, Wilh., Kaufmann.
128) Franke, G. J., Kaufmann.
129) Franzius, L., Oberbaudirektor.
130) Fricke, Dr. C., Lehrer a. d. Hdlsch.
131) Frister, D. A. A., Kaufmann.
132) Fritze, Dr. jur., Kaufmann.
133) Funck, J., General-Agent.
134) Gämlich, A., Kaufmann.
135) Gämlich, W., Kaufmann.
136) Gärtner, G. W., Kaufmann.
137) Gerdes, S., Konsul, Kaufmann.
138) Geyer, C., Kaufmann.
139) Giehler, Ad., Apotheker.
140) Gildemeister, D., Kaufmann.
141) Gildemeister, H., Kaufmann.
142) Gildemeister, H. Aug., Kaufmann.
143) Gloystein, Frdr., Kaufmann.
144) Göring, Dr. G. W., Arzt.
145) le Goullon, F., Kaufmann.
146) Gräving, J. H., Geldmakler.
147) Graue, H., Kaufmann.
148) Grienwaldt, L. O., Photograph.
149) Groenewold, H. B., Maler.
150) Gröning, Dr. Herm., Senator.
151) Grosse, C. L., Kaufmann.
152) Grote, A. R., Professor.
153) Gruner, Th., Kaufmann.
154) Gruner, E. C., Kaufmann.
155) Haake, H. W., Bierbrauer.
156) Haas, W., Kaufmann.
157) Hackethal, L., Telegr.-Direktor.
158) Hagen, C., Kaufmann.
159) Hagens, Ad., Kaufmann.
160) Halem, G. A. v., Buchhändler.
161) Hampe, G., Buchhändler.
162) Häpke, Dr. L., Reallehrer.
163) Hartlaub, Dr. C. J. G., Arzt.
164) Hartmann, J. W., Kaufmann.
165) Hasse, Otto, Kaufmann.
166) Haupt, Hilmar, Kaufmann.
167) Hausmann, Dr. U., Apotheker.
168) Hecht, Dr. A., Assistent.
169) Hegeler, Herm., Kaufmann.
170) Heineken, H. F., Wasserbau-Insp.
171) Heinzelmann, G., Kaufmann.
172) Hellemann, H. C. A., Kunstgärtn.
173) Henoch, J. C. G., Kaufmann.
174) Henschen, Fr., Kaufmann.
175) Hergt, Dr. O., Reallehrer.
176) Hirschfeld, Th. G., Kaufmann.
177) Hollmann, W. B., Buchhändler.
178) Horn, Dr. W., Arzt.
179) Huck, Dr. M., Arzt.
180) Hurm, Dr. med., Arzt.
181) Jacobs, Joh., Kaufmann.
182) Janke, Dr. L., Direktor.
183) Jantzen, J. H., Konsul.
184) Jungk, H., Kaufmann.
185) Kahrweg, H., Kaufmann.
186) Kasten, Dr. H., Gymnasiallehrer.
187) Kellner, F. W., Kaufmann.
188) Kellner, H., Kaufmann.
189) Kindervater, Dr., Oberzolldirekt.
190) Kifsling, Dr. Rich., Chemiker.
191) Klatte, B., Privatmann.
192) Klebahn, Dr. H., Seminarlehrer.
193) Klevenhusen, F., Amtsfischer.
194) Knoop, C. W. D., Kaufmann.
195) Knoop, Johs., Kaufmann.
196) Kobelt, Herm., Kaufmann.
197) Koch, Dr. F., Lehrer a. d. Hdlsch.
198) Koch, J. D., Kaufmann.
199) Könike, F., Lehrer.
200) Kommer, C., Kunstgärtner.
201) Korff, W. A., Kaufmann.
202) Köster, J. C., Schulvorsteher.
203) Krause, B., Kaufmann.
204) Kroning, W., Privatmann.

205) Kulenkampff, C. G., Kaufmann.
206) Kulenkampff, H. J., Kaufmann.
207) Kulenkampff, H. W., Kaufmann.
208) Küster, George, Kaufmann.
209) Kusch, G. Apotheker.
210) Lackmann, H. A., Kaufmann.
211) Lahmann, A., H. Sohn, Reepschl.
212) Lahmann, A., Fr. Sohn, Kaufm.
213) Lahusen, W., Apotheker.
214) Lammers, A., Redakteur.
215) Lampe, Dr. H., Jurist.
216) Laubert, Prof. Dr. E., Direktor.
217) Lemmermann, E., Lehrer.
218) Leonhardt, K. F., Kaufmann.
219) Lerbs, J. D., Kaufmann.
220) Leupold, Herm., Konsul.
221) Lindner, R., Verleger.
222) Lingen, K. von, Kaufmann.
223) Linne, H., Kaufmann.
224) Loose, Dr. A., Arzt.
225) Loose, Bernh., Kfm.
226) Loose, C., Kaufmann.
227) Luce, Dr. C. L., Arzt.
228) Ludolph, W., Mechanikus.
229) Lürman, J. H., Kaufmann.
230) Lürman, F. Th., Kaufmann.
231) Marcus, Dr., Senator.
232) Mecke, Dr. med. J., Augenarzt.
233) Meinken, H., Magazinaufseher.
234) Melchers, B., Kaufmann.
235) Melchers, Georg, Kaufmann.
236) Menke, H., Kaufmann.
237) Mertens, K., Civil-Ingenieur.
238) Messer, C., Reallehrer.
239) Meyer, Dr. G., Reallehrer.
240) Meyer, J. Fr., Geldmakler.
241) Meyer, J., Lehrer.
242) Michaelis, F. L., Konsul, Kaufm.
243) Michaelsen, W. B., Kaufmann.
244) Migault, Jul., Kaufmann.
245) Modersohn, R., Kaufmann.
246) Möller, Friedr., Kaufmann.
247) Müller, C. Ed., Buchhändler.
248) Müller, Dr. G., Advokat.
249) Müller, G. H., Kaufmann.
250) Müller, Dr. W., Lehrer a. d. Hdlsch.
251) Müller, Rich., Bierbrauer.
252) Mutzenbecher, O., Kaufmann.
253) Nagel, Dr. med. G., Arzt.
254) Natermann, K. A., Kaufmann.
255) Neuberger, H., Kaufmann.
256) Neuendorff, Dr. med. J., Arzt.
257) Neuhaus, Fr. H., Privatmann.
258) Neukirch, F., Civil-Ingenieur.
259) Nielsen, J., Kaufmann.
260) Nielsen, W., Senator.
261) Nobbe, G., Kaufmann.
262) Noessler, Max, Verleger.
263) Nolze, H. A., Direktor.
264) Oelrichs, Dr. J., Senator.
265) Oldenburg, Th., Privatmann.
266) Osenbrück, W., Fabrikant.
267) Osten, Carl, Kaufmann.
268) Overbeck, W., Direktor.
269) Pagenstecher, Gust., Kaufmann.
270) Pellenz, K., Ingenieur.
271) Peters, F., Schulvorsteher.
272) Pfaffendorf, A., Mechanikus.
273) Pflüger, J. C., Kaufmann.
274) Poppe. J. G., Architekt.
275) Post, Dr. H. A. von, Richter.
276) Post, H. Otto von, Kaufmann.
277) Pundsack, J. R., Mechaniker.
278) Precht, E., Kaufmann.
279) Rauner, K. H., Kaufmann.
280) Reck, F. jun., Kaufmann.
281) Reif, J. W., Apotheker.
282) Remmer, W., Bierbrauer.
283) Rickmers, A., Kaufmann.
284) Rickmers, W., Kaufmann.
285) Riensch, Heinr., Makler.
286) Ritter, F. E., Kaufmann.
287) Rodewald, H. G., Kaufmann.
288) Rohtbar, H. H., Privatmann.
289) Rost, W. A., Kaufm.
290) Rowohlt, H., Kaufmann.
291) Romberg, Dr. H., Navig.-Lehrer.
292) Rosenkranz, G. H., Segelmacher.
293) Ruhl, J. P., Kaufmann.
294) Runge, Dr. Fr. G., Arzt.
295) Rutenberg, J. H., Konsul, Kaufm.
296) Sander, G., Kaufmann.
297) Schäffer, Dr. Max, Arzt.
298) Schauinsland, Dr. H., Direktor.
299) Schellhafs, Konsul, Kaufmann.
300) Schellhafs, Otto, Kaufmann.
301) Schenkel, B., Pastor.
302) Schilling, Dr. D., Navigationslehr.
303) Schlenker, M. W., Buchhändler.
304) Schmidt, E. J., Kaufmann.
305) Schneider, Dr. G. L., Reallehrer.
306) Schrader, W., Konsul.
307) Schröder, G. J., Kaufmann.
308) Schröder, J. P. H., Kaufmann.
309) Schröder, W., Kaufmann.
310) Schröder, W. A. H., Kaufmann.
311) Schünemann, Carl Ed., Verleger.
312) Schütte, Franz, Kaufmann.
313) Schwabe, Ad., Kaufmann.
314) Schwally, C., Drechsler.
315) Schweers, G. J., Privatmann.
316) Seeger, Dr. med. J., Zahnarzt.
317) Segnitz, F. A., Kaufmann.
318) Segnitz, Herm., Kaufmann.
319) Seyfert, Fr., Chemiker.
320) Silomon, H. W., Buchhändler.
321) Smidt, Dr. Joh., Richter.
322) Smidt, John, Kaufmann.
323) Smidt, Jul., Konsul, Kaufmann.
324) Spitta, Dr. A., Arzt.

325) Stahlknecht, H., Konsul.
326) Strafsburg, Dr. med. G., Arzt.
327) Strauch, D. F., Kaufmann.
328) Stüsser, Dr. J., Apotheker.
329) Südel, B., Kaufmann.
330) Talla, H., Zahnarzt.
331) Tellmann, F., Lehrer a. d. Hdlssch.
332) Tern, W., Reallehrer.
333) Tetens, Dr., Senator, Jurist.
334) Thorspecken, Dr. C., Arzt.
335) Thyen, O., Konsul, Kaufmann.
336) Toel, Fr., Apotheker.
337) Toel, H., Apotheker.
338) Töllner, K., Kaufmann.
339) Toelken, H., Kaufmann.
340) Traub, C., Kaufmann.
341) Ulex, E. H. O., Richter.
342) Ulrich, S., Direktor.
343) Ulrichs, E., Konsul.
344) Vassmer, H. W. D., Makler.
345) Vietsch, G. F. H., Konsul. Kaufm.
346) Vinnen, Chr., Kaufmann.
347) Vocke, Ch., Kaufmann.
348) Voigt, Dr. A., Assistent.
349) Volkmann, J. H., Kaufmann.
350) Von der Heyde, E., Konsul.
351) Waetjen, Ed., Kaufmann.
352) Walder, Dr. F., Chemiker.
353) Walte, Herm., Kaufmann.
354) Warneken, H. A., Kaufmann.
355) Weinlig, F., Kaufmann.
356) Wellmann, Dr. H., Gymn.-Lehrer.
357) Werner, E., Kaufmann.
358) Wessels, J. F., Senator.
359) Westphal, Jul., Lehr. a. d. Hdlssch.
360) Weyhausen, Aug., Bankier.
361) Wickeland, J. F., Kaufmann.
362) Wiesenhavern, F., Apotheker.
363) Wiesenhavern, W., Privatmann.
364) Wieting, G. E., Kaufmann.
365) Wilckens, C., Kaufmann.
366) Wilkens, H., Silberwarenfabrkt.
367) Willich, J. L. F., Apotheker.
368) Wilmans, R., Kaufmann.
369) Witte, Herm., Kaufmann.
370) Wolffram, A. A. E., Photograph.
371) Wolfrum, L., Chemiker.
372) Wolters, J. H. F., Lehrer.
373) Woltjen, Herm., Privatmann.
374) Wortmann, Gust., Kaufmann.

Nach Schlufs der Liste eingetreten:

375) Tacke, Dr. Br., Chemiker.

Durch den Tod verlor der Verein die Herren:

Arndt, J. C. D., Makler.
Buff, C., Bürgermeister.
Dreyer, J. H., Gymnasiallehrer.
Eggers, Aug., Kaufmann.
Ehlers, Fr., Kaufmann.
Heinsius, M., Verleger.
Hurm, K. R., Kaufmann.
Pokrantz, C., Konsul.
Rutenberg, L., Baumeister.
Schumacher, Dr. H. A., Ministerresident.
Strube, Dr. G. E., Arzt.
Walte, G., Landschaftsmaler.

Es verliefsen Bremen und schieden deshalb aus unserm Kreise:

Middendorf, F. L., Ingenieur.
Neill, R. L., Kaufmann.

Ihren Austritt zeigten an die Herren:

Halenbeck, L., Lehrer.
Hollstein, H., Lehrer.
Reiners, H., Kaufmann.
Schaer, K. G., Kaufmann.
Schmidt, H. G., Kaufmann.
Schumacher, Dr. A., Jurist.

IV. Auswärtige Mitglieder.

Ein dem Namen beigefügtes (L.) bedeutet: lebenslängliches Mitglied; ein vorgesetzter * zeigt an, dafs das betr. Mitglied seinen Beitrag durch einen hiesigen Korrespondenten bezahlen läfst.

a) Gebiet und Hafenstädte.

1) Borgfeld: Mentzel, Lehrer.
2) Bremerhaven: Gutkese, W., Kapitän.
3) Gröplingen: Menkens, H., Lehrer.
4) Hastedt: Reichstein, H., Lehrer.

5) Horn: Meyer, Lehrer.
6) Osterholz (Bremen): Gerke, Lehrer.
7) Sebaldsbrück: Plate, Lehrer.
8) „ Strafsburg, Lehrer.
9) Vegesack: Bischoff, H., Kaufmann.
10) „ Borcherding, Fr., Lehrer.
11) „ Bültmann, H., Kaufmann.
12) „ Grosse, Dr. W., Realgymnasiallehrer.
13) „ Herrmann, Dr. R. R. G., Realgymnasiallehrer.
14) „ Klippert, Gust., Stadtsekretär.
15) „ Kohlmann, R., Realgymnasiallehrer.
16) „ Kreuch, H., Realgymnasiallehrer.
17) „ Landwehr, Th., Kaufmann.
18) „ Poppe, S. A., Privatgelehrter.
19) „ Rasch, M., Kaufmann.
20) „ Schild, Bankdirektor.
21) „ Stümcke, C., Apotheker.
22) „ Wehmann, Dr. med., Arzt.
23) „ Wilmans, Dr. med., Arzt.
24) „ (Grohn): Scherenberg, Direktor.
25) „ (Schönebeck): Wedepohl, B., Forst- u. Gutsverwalter.
26) Walle: Brinkmann, A., Oberlehrer.
27) „ Hüttmann, J., Lehrer.
28) „ Wohlers, J., Lehrer.
29) Wasserhorst: Schlöndorff, J., Oberlehrer.
30) Woltmershausen: Luttmann, A., Lehrer.

b) Im Herzogtum Oldenburg.

31) Augustfehn: Röben, Dr. med., Arzt.
32) Brake a. d. Weser: Schütte, H., Lehrer.
33) Delmenhorst: Katenkamp, Dr. med., Arzt. (L.)
34) „ Langemann, Senator.
35) „ Henning, A., Rektor.
36) Elsfleth: Jülfs, C., Navigationslehrer.
37) „ Kühn, Max, Apotheker.
38) Etzhorn b. Oldenburg: Küchler, W., Lehrer.
39) Eversten bei Oldenburg: Huntemann, J., Lehrer.
40) Neuenburg b. Varel: Hullmann, Lehrer.
41) Oldenburg: Fricke, F., Realschullehrer.
42) „ Greve, Dr., Obertierarzt.
43) „ Munderloh, H., Rektor.
44) „ Ohrt, Garteninspektor.
45) „ Struve, C., Apotheker.
46) „ Wegener, Seminarlehrer.
47) Stuhr: Roggemann, Lehrer.
48) Varel: Böckeler, Otto, Privatmann.
49) „ Dugend, Apotheker.
50) „ Thyen, Direktor.
51) Westerstede: Brakenhoff, Rektor.
52) Zwischenahn: Sandstede, H., Bäckermeister.

c) Provinz Hannover.

53) Bassum: Steiger, H., Direktor.
54) „ Ummethun, Dr. Bernh., Arzt.
55) Bederkesa: Reitemeyer, L., Seminarlehrer.
56) Blumenthal: Berthold, J., Landrat.
57) „ Gaehde, Dr., F., Kreisphysikus.
58) Borkum: Bakker, W., Apotheker.
59) Bremervörde: Köpke, Dr., Direktor der Ackerbauschule.

60) Clausthal: Klockmann, Dozent für Mineralogie und Geologie.
61) Emden: Maas, Herm., Lehrer.
62) „ Martini, S., Lehrer.
63) Essen (Bezirk Osnabrück): Bethe, E., Apotheker.
64) Fallingbostel: Kahler, L., Apotheker.
65) Geestemünde: Eilker, Dr. G., Rektor.
66) „ Hartwig, Dr. med., Sanitätsrat.
67) „ Wichels, Lehrer.
68) Geversdorf a./Oste: Fitschen, J., Lehrer.
69) Gross-Ringmar (Provinz Hannover): Iburg, H., Lehrer.
70) Hannover: Alpers, F., Seminarlehrer.
71) „ Andrée, A., Apotheker.
72) „ Brandes, Apotheker.
73) „ Hess, Dr. W., Professor.
74) „ Schultze, Oberförster.
75) Harburg bei Hamburg: Knust, H., Reallehrer.
76) Hemelingen: Harms, J., Lehrer.
77) „ Wilkens, W., Teilhaber der Firma Wilkens & Söhne. (L.)
78) Hildesheim: Röver, Dr., Oberlehrer.
79) „ Sumpf, Dr. C., Lehrer an der Ackerbauschule.
80) Iburg: Sickmann, F., Rektor.
81) Juist: Leege, O., Lehrer.
82) Lehe: Kothe, Lehrer.
83) Lilienthal: Olivet, L., Apotheker.
84) „ Siebe, Hauptlehrer.
85) Lingen: Salfeld, Dr. A., Kulturtechniker.
86) Lothringen b. Wilhelmshaven: Minden, M. von, Maschinenbauer.
87) Münden: Borggreve, Prof. Dr. B., Forstmeister.
88) „ Metzger, Dr., Professor.
89) „ Zabel, Gartenmeister.
90) Neuhaus a. d. Oste: Ruge, W. H., Apotheker. (L.)
91) Nienstedt bei Bassum: Weimer, Lehrer.
92) Norden: Eggers, Dr., Gymnasiallehrer. (L.)
93) Northeim: Schambach, Hauptmann a. D.
94) Oberndorf a. d. Oste: Oltmanns, Apotheker.
95) Osnabrück: Bölsche, Dr., Reallehrer.
96) „ Brandi, Konsistorialrat.
97) Ottersberg: Behrens, W., Wachtmeister a. D.
98) Papenburg: Hupe, Dr. C., Reallehrer.
99) Pennigbüttel: Dierks, Lehrer.
100) Quakenbrück: Möllmann, G., Apotheker.
101) Rechtenfleth: Allmers, Herm., Landwirt. (L.)
102) Rotenburg a. d. Wumme: Wattenberg, Fr., Landtagsabgeordneter.
103) „ „ „ „ Meinke, H., Lehrer.
104) „ „ „ „ Polemann, Apotheker.
105) Stade: Brandt, Gymnasial-Oberlehrer.
106) „ Eichstädt, Fr., Apotheker.
107) „ Holtermann, Senator.
108) „ Streuer, Fr. W., Seminarlehrer.
109) „ Tiedemann, Dr. med. E., Arzt.
110) „ Wynecken, Joh., Rechtsanwalt.
111) Verden: Gooss, Dr. J. W., Gymnasialoberlehrer.
112) „ Holtermann, Apotheker.
113) Walsrode: Gebler, W., Apotheker.
114) Warstade b. Basbeck: Wilshusen, K., Lehrer.
115) Wörpedorf b. Grasberg: Böschen, J., Landwirt.
116) Wulsdorf b. Geestemünde: Hörmann, H., Lehrer

d. Im übrigen Deutschland.

117) Arensburg bei Lich in Oberhessen: Solms-Laubach, Fr. Graf zu. (L.)
118) Arnstadt: Leimbach, Dr. G., Professor.

119) Berlin: Brunnemann, Dr. C., Chemiker.
120) „ Kurth, Dr. med. H., Stabsarzt.
121) „ Magnus, Dr. P., Professor.
122) Bielefeld: Sartorius, F., Direktor.
123) Braunschweig: Bertram, W., Superintendent.
124) „ Blasius, Dr. R., Stabsarzt a. D.
125) „ Blasius, Dr. W., Professor.
126) „ v. Koch, Victor, Ökonom.
127) „ Werner, F. A., Partikulier.
128) Coblenz: Walte, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule.
129) Danzig: Conwentz, Dr. H., Direktor des westpreufs. Provinzial-Museums.
130) Flottbeck bei Altona: Booth, John, Kunstgärtner. (L.)
131) Födersdorf bei Mühlhausen in Ostpreufsen: Eberts, C., Oberförster.
132) *Frankfurt a. M.: Sanders W., Wissensch. Hilfslehrer.
133) *Freiburg i. Breisgau: Fritze, A., Student.
134) Hamburg: Rothe, Walter, Kaufmann. (L.)
135) Kiel: Knuth, Dr. H., Realschullehrer.
136) „ Krause, Dr. E. M. L., Stabsarzt.
137) „ von Fischer-Benzon, Dr., Professor.
138) Lübeck: Mensching, Dr. J., Chemiker.
139) Magdeburg: Hottendorf, Dr. med., Arzt.
140) Marburg: Plate, Dr. L., Privatdozent.
141) Minden i. W.: Hollmann, M., Apotheker.
142) Rappoltsweiler i. Els.: Graul, Dr. J., Realschullehrer.
143) Steinbeck in Lippe-Detmold: von Lengerke, Dr. H., Gutsbesitzer. (L.)
144) Wandsbeck: Prahl, Dr. med., Oberstabsarzt.
145) Waren (Mecklenburg): Horn, Paul, Apotheker.
146) Weimar: Haufsknecht, C., Professor. (L.)

e. Im aufserdeutschen Europa.

147) Blackhill (Durham): Storey, J. Thomas, Rev. (L.)
148) Huelva (Spanien): Lorent, Fr. C., Kaufmann. (L.)
149) *Liverpool: Oelrichs, W., Kaufmann.
150) Petersburg: Grommé, G. W., Kaufmann. (L.)
151) St. Albans: Sander, F., Kunstgärtner. (L.)

f. In fremden Weltteilen.

Amerika.

152) Bahia: Meyer, L. G., Kaufmann. (L.)
153) Baltimore: Lingen, G. v., Kaufmann. (L.)
154) Cordoba: Kurtz, Dr. F., Professor. (L.)
155) *Durango: Buchenau, Siegfr., Kaufmann.
156) *Mercedes (Republik Uruguay): Osten, Corn., Kaufmann.
157) New-York: Koop, Joh., Kaufmann. (L.)

Asien.

158) *Batavia: Hallmann, F., Kaufmann.
159) *Calcutta: Smidt, G., Kaufmann.
160) Shanghai: Koch, W. L., Kaufmann. (L.)

Australien.

161) Honolulu: Schmidt, H. W., Konsul. (L.)

Verzeichnis von Vereinsmitgliedern, welche ein naturwissenschaftliches Spezialstudium betreiben.

Alfken, D., Entomologie.
Alpers, F., Hannover, Botanik.

Ascherson, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik.
Beckmann, C., Bassum, Botanik, (Flora von Europa, Moose).
Bergholz, Dr. P. E. B., Meteorologie.
Bertram, W., Braunschweig, Botanik (Flora von Braunschweig, Moose).
Blasius, Prof. Dr. W., Braunschweig, Zoologie.
Böckeler, O., Varel, Cyperaceen.
Borcherding, F., Vegesack, Malakologie.
Borggreve, Prof. Dr. B., Münden, Botanik.
Brinkmann, A., Walle, Hymenopteren.
Buchenau, Prof. Dr. F., Botanik; bremische Geographie und Topographie.
Eilker, Dr. G., Geestemünde, Botanik.
Felsing, E., Coleopteren.
Fick, J. H., Ornithologie.
Fleischer, Prof. Dr. M., Agrikulturchemie.
Focke, Dr. W. O., Botanik (Rubus, Hybride, Flora Europas), Flachland-Geognosie.
Fricke, Dr. C., Paläontologie.
Häpke, Dr. L., Landeskunde des nordwestlichen Deutschlands; Weserfische; Gewitter.
Hartlaub, Dr. G., Ornithologie, Ethnologie.
Hausmann, Dr. U., Pflanzenchemie und Droguenkunde.
Haufsknecht, Prof. C., Weimar, Botanik (Floristik).
Hergt, Dr. O., Chemie.
Hefs, Prof. Dr. W., Hannover, Zoologie.
Hollmann, M., Minden i. W., Entomologie.
Huntemann, Eversten bei Oldenburg, Formiciden, Arachniden.
Janke, Direktor Dr. L., Chemie.
Jantzen, J. H., Conchyliologie.
Katenkamp, Dr., Delmenhorst, Botanik.
Kifsling, Dr. R., Chemie.
Klebahn, Dr. H., Mikroskopische Botanik.
Klippert, G., Vegesack, Oologie.
Könike, F., Acarina (Hydrachniden).
Köpke, Dr., Bremervörde, Botanik.
Kohlmann, R., Vegesack, Recente Meeresconchylien, Hymenomyceten.
Kraut, Geheimrat Prof. Dr., Hannover, Chemie.
Kurtz, Dr. F., Cordoba, Botanik.
Lahmann, A., H's. Sohn, Lepidopteren.
Leimbach, Prof. Dr. G., Arnstadt, Botanik (Orchidaceen).
Lemmermann, E., Botanik (Algen).
Magnus, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik (Pilze).
Menkens, H., Gröpelingen, Arachniden.
Messer, C., Botanik.
Meyer, J., Entomologie.
Müller-Erzbach, Dr. W., Physik.
Müller, Dr. F., Varel, Botanik.
Nöldeke, C., Celle, Botanik.
Osten, C., Mercedes (Rep. Uruguay), Botanik.
Poppe, S. A., Vegesack, Copepoden, Cladoceren, Ectoparasiten, Ethnologie.
Sandstede, H., Zwischenahn, Flechten.
Schambach, Northeim, Botanik (deutsche Flora).
Scherenberg, C., Grohn, Ornithologie.
Schneider, Dr. G., Physik.
Sickmann, F., Iburg, Hymenopteren.
Stahlknecht, H., Lepidopteren.
Wiepken, C. F., Oldenburg, Deutsche Ornithologie, Coleopteren, Gerölle.
Willich, J. L. F., Chemie.

Die geehrten Mitglieder, welche wünschen, in dieses Verzeichnis aufgenommen zu werden, wollen sich deshalb gefälligst an den Vorstand wenden.

Verzeichnis der gehaltenen Vorträge.

1890.

459. Versammlung. April 14. Hr. Oberlehrer Brinkmann: Über das Leben der Schlupfwespen.
460. Versammlung. (Zugleich für Damen.) September 29. Hr. Ingenieur Gust. Prosch (Berlin): Demonstration der von Siemens & Halske in der nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung ausgestellten elektrischen Apparate.
461. Versammlung. (Zugleich für Damen.) Oktober 3. Hr. Ingenieur Gust. Prosch (Berlin): Über die von Siemens & Halske ausgestellten elektrischen Apparate.
     Hr. Mechaniker Grashoff (Berlin): Demonstration des Börsentelegraphen.
462. Versammlung. Oktober 20. Hr. Dr. O. Hergt: Über die fabrikmäfsige Gewinnung der Alkalimetalle auf elektrischem Wege.
463. Versammlung. November 3. Hr. Prof. R. Grote: Über versteinerte Schmetterlinge.
     Hr. Dr. U. Hausmann: Über die Bildung von Kalkgesteinen durch tierische Organismen.
     Hr. Prof. Buchenau: Besprechung der Monographie der baltischen Bernsteinbäume von Dr. H. Conwentz.
464. Versammlung. November 17. Hr. Dr. H. Klebahn: Über die kritischen Untersuchungen Sadebecks an Baumkrankheiten, welche durch Taphrina-Arten hervorgebracht werden.
     Hr. Dr. W. O. Focke: Über die Koch'sche Heilmethode.
465. Versammlung. Dezember 15. Hr. Dr. Müller-Erzbach: Über die Bewegung der Elektrizität in Leitungsdrähten in Bezugnahme auf die Versuche von Prof. Hertz in Bonn.
     Hr. Dr. R. Kissling: uber Versuche der Wasserfiltration durch Sandschichten, welche Ingenieur Piefke in Berlin angestellt.

1891.

466. Versammlung. Januar 5. Hr. Dr. Bergholz: Über Klimaschwankungen seit 1700.
     Hr. Dr. Häpke: Über Tiefbohrungen.
467. Versammlung. Januar 19. Hr. Dr. Schauinsland: Beobachtungen und Theorien über Befruchtung und Vererbung.
468. Versammlung. Februar 2. Hr. Ad. Schwabe: Über Perlen und Perlenfischerei.
     Hr. Prof. Dr. Buchenau: Über lackierte Blätter.
     Hr. E. Lemmermann: Entwickelungsgeschichtliches über die Fucaceen.
     Hr. C. Messer: Demonstration von Merulius lacrymans und Agaricus melleus mit Rhizomorpha subterranea.
469. Versammlung. Februar 16. Hr. Prof. Dr. Buchenau: Über Seegräser.
     Hr. Dr. Müller-Erzbach: Über die Natur der Saturnringe.
470. Versammlung. März 2. Hr. Realgymnasiallehrer R. Kohlmann aus Vegesack: Über die Lummekolonie auf Helgoland.
471. Versammlung. März 16. Hr. Vermessungsinspektor Geisler: Die Arbeiten der Landesaufnahme und die Vermessung Nordwestdeutschlands.

Geschenke für die Bibliothek.

Hr. Geh. Hofrat Prof. Dr. Nobbe in Tharand: Landwirtschaftl. Versuchs-Stationen XXXVII, 3—6; XXXVIII, 1—5.

Se. Excellenz der preufs. Minister der landwirtschaftlichen Angelegenheiten: Landwirtsch. Jahrbücher XIX, 2—6; Ergänzungsband XVIII, 1—3 u. XIX, 3; XX, 1.

Hr. M. Stossich in Triest (als Verf.): Il Genere Trichosoma Rudolphi; Prospetto della Fauna del mare Adriatico III--VI; Elminti veneti etc.; Vermi parassiti in animali della Croazia; I Distomi degli Anfibi; Brani di Elmintologia Tergestina.

Public Library, Museums and National Gallery of Victoria, Melbourne: M. Coy, Prodromus of the Zoology of Victoria, Decade XIX u. XX.) F. v. Müller, Second systematic census of Australian Plants, with Chronologic, Literary and Geographic Annotations. Part I. Vascul.

Hr. Prof. Dr. G. Leimbach in Arnstadt: Deutsche botanische Monatsschrift VIII, 3—12.

Hr. Dr. L. Darapsky in Valparaiso (als Verf.): Las Aquas Minerales de Chile.

Central-Moorkommission in Berlin: Protokolle der 24., 25. u. 26. Sitzung (1889 u. 1890).

Hr. W. Oelrichs in Liverpool: Journal of the Liverpool microscopial society Vol. I, 1—3.

Ministère de Gouvernement, Direction générale de statistique de la Province de Buenos-Aires, La Plata: Annuaire statistique VIII (1888).

Editorial Commitee of the Norwegian North-Atlantic Expedition: XIX. Actinida von D. C. Danielssen; XX. Pycnogonidea von G. O. Sars.

Congrès international de Zoologie, Paris, 1889: Compte-Rendu des séances du congrès international de Zoologie publié par Raph. Blanchard.

Ministerialkommission zur Erforschung der deutschen Meere in Kiel: Ergebnisse 1889, Heft I—XII; Reinecke, Atlas deutscher Meeresalgen II; VI. Bericht der Kommission für 1887 bis 1889.

Hr. Prof. Dr. Buchenau: Denkschriften der königlich bayerischen botanischen Gesellschaft. — Tageblatt der 62. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. — Haller, Historia stirpium Helvetiae. 3 Bde. 1768.

Kaiserliche Universitäts- und Landesbibliothek zu Strafsburg i. Els.: 5 Schriften naturw. Inhalts.

Hr. Prof. Dr. Chr. Lürssen zu Königsberg i. Pr.: 10 Dissertationen naturw. Inhalts.

Hr. Prof. R. Grote: Scudder, Sam. H., The fossil Butterflies of Florissant.

Hr. Staatsbotaniker Ch. J. Maximowicz (als Verf.): 1. Flora Tangutica, I, 1. 2. Enumeratio plantarum hucusque in Mongolia coll., I, 1.

Hr. Prof. Dr. Goppelsröder in Mühlhausen i. Els. (als Verf.): Über Feuerbestattung.

Hr. Prof. Dr. K. Möbius in Berlin (als Verf.): 1. Bruchstücke der Rhizopodenfauna der Kieler Bucht; 2. Bruchstücke der Infusorienfauna der Kieler Bucht.

Hr. Lamb. Leisewitz: Röhling, Deutschlands Moose. — Garcke, Flora von Nord- u. Mitteldeutschland, 8. Aufl.

Hr. G. W. Krüger in Newyork: Sillimann, The American Journal of science No. 220—242.

Hr. Dr. Alb. Voigt (als Verf.): Untersuchungen über Bau und Entwickelung von Samen mit ruminiertem Endosperm aus den Familien der Palmen, Myristicaceen u. Anonaceen.

Kaiserliches Reichsmarineamt: Veröffentlichungen über die Forschungs-Reise S. M. S. „Gazelle“.

Geschenke für die Sammlungen.

Hr. Prof. Dr. J. Urban in Berlin: 95 Tafeln aus der Flora brasiliensis.
Hr. Pharmazeut H. Kühn: Eine Anzahl Pflanzen der Flora von Insterburg.
Hr. Hauptmann a. D. Schambach in Northeim: 110 Species sibirische Pflanzen, gesammelt von Karo; 160 Species südruss. u. kaukasische Pflanzen, ges. v. W. Schumann.
Hr. W. P. O. Focke: Eine Leguanhaut und eine Spinne aus Südost-Afrika (Port Elizabeth).
Hr. O. Leege auf Juist: 8 Wanderpflanzen vom Memmert.
Hr. Pharmazeut Meyerholz in Vilsen: Einige Pflanzen aus der Gegend von Vilsen.
Hr. Apoth. C. Beckmann: 20 kritische Pflanzen.
Hr. Lamb. Leisewitz: Herbarium Dr. Chr. Rutenbergs.
Hr. Ferd. Corssen: Ein Bohrkern aus Loslau.
Hr. Gustav Schütte: Ein Rindenstück von Sequoia gigantea.
Hr. Oberappellationsrat Dr. Nöldeke in Celle: Eine Anzahl Pflanzen der Flora von Kissingen nebst Verzeichnis der merkwürdigen Pflanzen derselben.
Hr. A. Bosse in Wilhelmshaven: Eine Anzahl eingelegter Pflanzen von Norderney und 2 Standortskarten.
Hr. Lloydoffizier Brewes: Ein kleines Krokodil von Singapore.
Hr. Gartenbauinspektor Heins: Ein verbänderter Zweig von Weigelia rosea.

Anschaffungen für die Stadtbibliothek
im Gesellschaftsjahre 1890/91.

a) aus den eigenen Mitteln des naturwissenschaftlichen Vereines.

C. Semper, Reisen im Archipel der Philippinen II, II, 17, II, V, 5.
P. A. Saccardo, Sylloge fungorum, VIII.
J. D. Hooker, Icones plantarum, 2. ser., X, 1, 2, XI, 1, 2.
F. Parlatore, Flora italiana, VIII, 3.
Nouvelles archives du Muséum d'hist. natur. de Paris; 3. sér., II.
Lacaze-Duthiers, Archives de zoologie expérimentale, 2. sér., VII., VIII; V. supplém.
Nuovo giornale botanico italiano, XXII, 1, 2.
Palaeontographica, Bd. 36.
J. D. Hooker, Flora of british India, XVI, XVII.
Bronn, Klassen und Ordnungen des Tierreichs, II, II, 2—6, II, III, 7—9, IV, 12—17, V, II, 28, VI, III, 69, VI, IV, 28—36, VI, V, 34, 35.
Just's botanischer Jahresbericht, 1887, II, 2, 1888, I, 1, 2, II, 1.
Annales des sciences naturelles, 7. sér.; Zoologie et botanique, 11, 12.
Kobelt, Iconographie der europäischen Land- u. Süfswasser-Conchylien, IV, 5, 6.
Fauna und Flora des Golfes von Neapel, XVII. Monographie (Mayer, Nachtrag zu den Caprelliden).
Koch, die Arachniden Australiens, 37. Lief. (Schlufs.)
Circulare des deutschen Fischerei-Vereins, 1890/91.
Flora brasiliensis, Heft 108.
Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins, Bd. XXI.
Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen, VII, 3.
Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen, V, 2.
E. Sagorski und G. Schneider, Flora der Centralkarpathen.
C. Linné, Mantissa altera, 1771.

Gemeinsam mit der Stadtbibliothek:

Abhandlungen der k. bayr. Akademie.
Denkschriften der Wiener Akademie.
Transactions of the Linnean Society.
Transactions of the Zoological Society of London.

Mémoires de l'Académie de St. Pétersbourg.
Philosophical Transactions of the Royal Society.
Comptes rendus de l'Académie de Paris.
Annales de chimie et de physique.
Annals and magazine of natural history.
Berichte der Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

b) aus den Mitteln der Kindtstiftung.

Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin, 1889.
Fehling, neues Handwörterbuch der Chemie, 66, 67, 68.
Fortschritte der Physik im Jahre 1884, 40. Jahrgang, 1, 2, 3.
Fittica, Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, 1886, 6, 1887, 4, 5, 1888, 1.

c) aus den Mitteln der Frühlingstiftung.

Martini und Chemnitz, Conchylien-Cabinet, Lief. 374—383.

d) aus den Mitteln der Rutenbergstiftung.

Challenger-Report, Bd. XXIII.

e) durch besondere Schenkung des Herrn H. M.

Biologia centrali-americana, Zoology, Lief. 84—89.

Aufwendungen, beziehungsweise Anschaffungen für die städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie.

Gehalt des botanischen Assistenten.
Zuschufs zum Gehalte des entomologischen Assistenten.
Beitrag zur Anschaffung der Scherenberg'schen Vogelsammlung.

Ausserdem wurden alle Geschenke an Naturalien und Schriften, welche von Interesse für die Sammlungen sein konnten, denselben überwiesen.

Verzeichnis der im verflossenen Vereinsjahre eingelaufenen Gesellschaftsschriften.

Bemerkung. Es sind hier alle Vereine aufgeführt, welche mit uns in Schriftenaustausch stehen, von Schriften sind aber nur diejenigen genannt, welche in dem Zeitraume vom 1. April 1890 bis 31. März 1891 in unsere Hände gelangten. Diejenigen Vereine, von denen wir im abgelaufenen Jahre nichts erhielten, sind also auch nur mit ihrem Namen und dem Namen des Ortes aufgeführt. — Diejenigen Gesellschaften, welche im Laufe des letzten Jahres mit uns in Verbindung getreten sind, wurden durch einen vorgesetzten * bezeichnet.

*Aarau, Aargauische naturforschende Gesellschaft: Mitteil. V.
Abbeville, Société d'émulation: Mémoires XVII; Bull. 1888 und 1889.
Altenburg, Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France: Bulletin mensuel IX (199—210). Mém. VII.
Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Versl. en Mededeelingen Deel VI. und VII.
Amsterdam, Koninklijk zoologisch Genootschap „Natura artis magistra".
Annaberg, Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.
Angers, Société académique de Maine et Loire: Mém. XXXVII u. XXXVIII.

Angers, Société d'études scientifiques: Bulletin XVIII (1888).
Arezzo, R. Accademia Petrarca di scienze, lettere e arti.
Augsburg, Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.): 30. Bericht.
Bamberg, Naturforschende Gesellschaft: XV. Bericht.
Basel, Naturforschende Gesellschaft: Verh. IX, 1.
*Basel, Schweizerische botanische Gesellschaft: Berichte Heft I.
Batavia, Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië: Nat. Tijdschrift IX.
Batavia, Magnetical and meteorolog. Observatory.
Belfast, Natur. history and philosophic. society: Report and Proc. 1889—1890.
Bergen, Museum: Aarsberetning for 1889.
Berlin, Königl. preufs. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1890.
Berlin, Botan. Verein der Provinz Brandenburg: Verh. XXXI.
Berlin, Gesellschaft für Erdkunde: Zeitschrift, Bd. XXV u. XXVI, Nr. 1. Verh. XVII, 3—10; XVIII, 1 u. 2; Mitt. aus den deutschen Schutzgebieten III, 1—3.
Berlin, Gesellschaft naturforsch. Freunde: Sitzungsberichte, Jahrgang 1890.
Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift XLI, 4; XLII, 1—3 u. Register zu Band XXXI—XL.
Berlin, Polytechnische Gesellschaft: Polytechn. Centralblatt II, No. 12—24; III, 1—11.
Berlin, Königl. preufs. meteorologisches Institut: Ergebnisse der meteorol. Beobachtungen 1889, Heft II; 1890, Heft I; Abh. I, 1—3; Das Kgl. Preuss. meteorol. Institut in Berlin u. dessen Observatorium bei Potsdam.
Berlin, Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte: Verhdlgn. 1890.
Bern, Naturforsch. Gesellschaft: Mitteilungen: No. 1215—1243; Neue Denkschriften XXXII, Abth. 1; Verh. der 72. Jahresversammlung.
Besançon, Société d'émulation du Doubs.
Bologna, R. Accademia delle scienze.
Bonn, Naturhistorischer Verein der preufsischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück: Verhandlungen 46, 2 u. 47, 1 u. 2.
Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux: Actes Vol. XLII, 5. sér. II.
Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Mémoires IV, u. V, 1 et Appendices au IV et V.
Boston, Society of natural history: Proceed. XXIV, 3 u. 4. Memoirs IV, 7—9.
Boston, American Academy of arts and sciences: Proceedings XV (1888), Part II u. XVI.
Braunschweig, Verein für Naturwissenschaft.

Bremen, Geographische Gesellschaft: Geographische Blätter XIII, 1—4; XIV, 1.
Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: 67. Jahresbericht.
Breslau, Verein für schlesische Insektenkunde: Zeitschrift für Entomologie XV.
Brünn, K. K. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde: Mitteil. 70. Jahrg.
Brünn, Naturforschender Verein: Verh. XXVIII; VIII. Bericht der meteor. Kommission.
Brüssel, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
Brüssel, Société royale de botanique de Belgique: Tables générales du Bulletin Tome I—XXV.
Brüssel, Société entomologique de Belgique: Annales XXXIII.
Brüssel, Société royale malacologique de Belgique.
Brüssel, Société royale belge de Géographie: Bulletin XIV, 1—6.
Budapest, K. ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft: Ulbricht, Analysis vini; Daday, Myriopoda regni Hungariae; mathematische u. naturw. Berichte VI u. VII.
Buenos-Aires, Museo nacional.
Buenos-Aires, Sociedad Cientifica Argentina: Anales XXVIII, 5 u. 6, XXIX, 1—6 (Indice general I bis XXIX); XXX, 1—6; XXXI, 1 u. 2.
*Buenos-Aires, Instituto Geografico Argentino: Boletin XI, I—IX.
Buffalo, Buff. Society of natural sciences.
Buitenzorg, Jardin botanique: Annales VIII, 2 u. IX; Verslag 1889.
Caen, Société Linnéenne de Normandie: Bulletin 4e Serie. 3e Vol.
Catania, Accademia gioenia di scienze naturali: Atti LXV. Bullettino mensile Fasc. XIV u. XV.
Chambéry, Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie: Mémoires 4. sér. II.
Chapel Hill, North Carolina, Elisha Mitchell scientific society: Journal Vol. VI, 2; VII, 1.
Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft: 11. Bericht.
Chemnitz, Königl. sächs. meteorologisches Institut: Deutsches meteorol. Jahrbuch für 1888. VI. Jahrgang.
Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles et mathématiques: Mém. XXVI.
Christiania, Kong. Universität: Schübeler, Norges Vaextrige, II, 3.
Christiania, Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung: Geodätische Arbeiten, Heft VI u. VII.
Christiania, Videnskabs-Selskabet: Forhandlinger 1889. No. 1—13.
Chur, Naturforsch. Gesellschaft Graubündens: Jahresbericht XXXIII.
Cincinnati, Society of natural history: Journal Vol. XII, 4; XIII, 1 u. 2.
Colmar, Société d'histoire naturelle.

Cordoba, Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina. Actas VI.

Courrensan (Gers), Société française de botanique.

Danzig, Naturforschende Gesellschaft: Schriften VII, 3. Conwentz, Monographie der baltischen Bernsteinbäume.

Darmstadt, Verein für Erdkunde und mittelrhein.-geolog. Verein.

Davenport, Iowa, Davenport Academy of natural sciences.

Dijon, Académie des sciences, arts et belles-lettres: Mémoires 4. série, L.

Donaueschingen, Verein für Geschichte u. Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile.

Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität: Sitzungsbericht IX, 1 u. Schriften V.

Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellchaft Isis: Sitzungsberichte u. Abhandlungen 1889, Juli.—Decbr.

Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Jahresbericht, Sept. 1889 bis April 1890.

Dublin, Royal Dublin Society: Scientific Proc. Vol. VI, 7—9.

Dürkheim a. H., Pollichia, naturwissensch. Verein der Pfalz: Jahresber. XLVII, No. 3 u. 4.

Edinburg, Botanical society.

Edinburg, Geolog. Society.

Edinburg, Royal Physical Society.

Elberfeld, Naturwissenschaftlicher Verein.

Emden, Naturforschende Gesellschaft: 74. Jahresbericht.

Erfurt, Kön. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften: Jahrbücher XVI.

Erlangen, Physikalisch-medizinische Societät: Sitzungsberichte 21 u. 22.

Florenz, R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento: Archivio III u. IV; Fano, Movimenti volontari della Festug gine palustre; Roiti e Pasqualini, Elettricita atmosferica II; Magrini, Osservazioni d'Elettricita.

Frankfurt a./M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1888—1889.

Frankfurt a./M., Verein für Geographie und Statistik.

Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft: Bericht 1890. Abhandl. XVI, 1 u. 2; Hartert, Katalog der Vogelsammlung im Museum der Senckenbergischen naturforsch. Gesellschaft.

Frankfurt a./O., Naturwissenschaftlicher Verein: Mon. Mitteil. VII, 12; VIII, 1—11. Societatum litterae 1890; 1891, 1.

Frauenfeld, Thurgauische naturforschende Gesellschaft. Mitt. 9. Heft.

Freiburg i. B., Naturforschende Gesellschaft.

St. Gallen, Naturwissenschaftl. Gesellschaft: Bericht 1887—1888.

Genf, Allgem. schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften.

Gent, Kruidkundig Genotschap „Dodonaea“: Bot. Jaarb. II.

Genua, Museo civico di storia naturale: Annali Serie 2, Vol. VII—IX.
Genua, Societa di letture e conversazioni scientifiche: Ateneo Ligure rassegna mensile XIII.
Gera, Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giefsen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: 27. Bericht.
Glasgow, Natural history society: Proc. and Transact. II (New Series), Part II; III, Part I.
Görlitz, Naturforschende Gesellschaft.
Görlitz, Oberlaus. Gesellschaft der Wissenschaften: Neues Lausitz. Magazin, Band 66, 1 u. 2.
Göteborg, K. Vetenkaps och Vitterhets Samhälles.
Göttingen, Kön. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität: Nachrichten 1889.
Granville, Ohio, Scientific Laboratories of Denison University: Bulletin Vol. V.
Graz, Naturwissenschaftl. Verein für Steiermark: Mitt. 1889 (26. Heft).
Graz, Verein der Ärzte in Steiermark: Mitteilungen XXVI.
Greifswald, Geographische Gesellschaft: Jahresbericht 1889/90 u. Trollhättan-Fahrt.
Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen: Mitteilungen XXII.
Harlem, Hollandsche Maatschappij van Wetenschapen: Archives néerlandaises XXIV, 2—5 und Huygens, Oeuvers III.
Harlem, Musée Teyler: Archives 2. Série Vol. III, 4; Catalogue de la Bibl. II, 1—3.
*Halifax, Nova Scotian Institute of Natural Science: Proceed. and Transact. Vol. VII, Part III.
Halle, Naturwissensch. Verein für Sachsen u. Thüringen: Zeitschrift, Vierte Folge, Bd. VIII, 3—6; Fünfte Folge, Bd. I, 1—5.
Halle, Naturforschende Gesellschaft.
Halle, Verein für Erdkunde.
Halle, Leopoldina: Jahrgang 1890.
Hamburg, Naturw. Verein.
Hamburg, Deutsche Seewarte: Monatsbericht 1889, 11—12 und Beiheft I—III; 1890, 1—7. Ergebnisse der meteorol. Beob. für 1889 (Jahrg. XII); Archiv XII.
Hamburg, Verein für naturw. Unterhaltung.
Hamburg, Gesellschaft für Botanik.
Hanau, Wetterauische Gesellschaft.
Hannover, Naturhistorische Gesellschaft: 38. u. 39. Jahresbericht.
Hannover, Geographische Gesellschaft: 8. Jahresbericht.
Habana, Real academia de ciencias medicas, fisicas y naturales: Anales 307—317.
Heidelberg, Naturhistorisch-medizinischer Verein: Verhandlungen IV, 4.
Helsingfors, Societas pro fauna et flora fennica.

Helsingfors, Société des sciences de Finlande: Bidrag 48. Öfversigt XXXI.
Hermannstadt, Verein für Siebenbürgische Landeskunde: Archiv XXII, 3 u. XXIII, 1.
Jekatherinenburg, Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles: Bulletin XII, 1.
Jena, Geogr. Gesellschaft (für Thüringen): Mitt. VIII, 3—4; IX, 1 u. 2.
Innsbruck, Ferdinandeum: Zeitschrift, III. Folge, 34. Heft.
Innsbruck, Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein.
Kansas, Kansas Academy of science.
Karlsruhe, Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel, Verein für Naturkunde.
Kiel, Naturw. Verein in Schleswig-Holstein.
Kiew, Naturw. Verein.
Klagenfurt, Naturhist. Landesmuseum für Kärnten: Jahrbuch 20 u. 21. Seeland, Diagramme der magnet. und meteorolog. Beobachtungen zu Klagenfurt 1887—1890.
Königsberg, Physikal.-ökonomische Gesellschaft.
Kopenhagen, Kong. danske Videnskabernes Selskab: Oversigt over det Forhandlingar 1889, 3 u. 1890, 1 u. 2.
Kopenhagen, Botaniske Forening: Journal de botanique XVII, 4. Meddelelser Bd. 2, Nr. 7 u. 8. Festschrift zum 50jährig. Bestehen.
Kopenhagen, Naturhistorisk Forening: Videnskabelige Meddelelser 1889 u. Festskrift 1883.
Landshut in Bayern, Botanischer Verein: 11. Bericht.
Lausanne, Société Vaudoise des sciences naturelles: 3. sér. XXV. (No. 101); XXVI. (102).
Leiden, Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.
Leipa (Böhmen), Nordböhmischer Exkursions-Klub: Mitteil. XIII, 1—4.
Leipzig, Verein für Erdkunde: Mitteil. 1889.
Leipzig, Naturforschende Gesellschaft: Sitzungsberichte 1888/1890.
Leutschau, Ungar. Karpathen-Verein: Jahrbuch XVII (1890).
Linz, Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.
Linz, Museum Francisco-Carolinum: 48. Bericht.
Lissabon, Sociedade de Geographia: Boletim 8. Serie, No. 9 u. 10; 9. Serie, No. 1—6. Indices e Catalogos 1889 u. 1890.
*Lissabon, Academia real das sciencias de Lisboa: Historia dos Estabelecimentos scientificos etc. X—XVI; Jornal XXXI—XLVIII u. 2. Serie I—IV; Memorias VI, II.
London, Linnean Society: Journ. Botany: 171, 172, 174, 181, 182. Zoology: 122, 123, 133—135, 141—144.
London, Royal society: Proceed. 287—297.
St. Louis, Academy of science.
Lucca, R. Accademia Lucchese di scienze, lettere ed arti.
Lüneburg, Naturwissenschaftlicher Verein: Jahreshefte XI.
Lüttich, Société géologique de Belgique: Annales XVI, 2; XVII, 1—4.
Lund, Universität: Acta XXV u. Bot. Notiser 1890.

Luxemburg, Institut royal grandducal.
Luxemburg, Société botanique.
Lyon, Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Lyon, Société botanique: Bull. trimestriel, 1889, No. 2—3.
Madison, Wisc., Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein: Jahresber. u. Abhandlungen 1889.
Mailand, Reale Istituto lombardo di scienze e lettere: Rendiconti XXI.
Manchester, Literary and philosophical society: Memoirs and Proceed. Vol. III; IV, 1 u. 2.
Mannheim, Verein für Naturkunde.
Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwiss.: Sitzungsberichte 1889.
Melbourne, Royal Society of Victoria: Proceed. Vol. I (new series) Transact. Vol. I, Part II; II.
Meriden, Connect., Meriden Scientific Association.
Metz, Académie de Metz: Mémoires 2. Periode, 3. Série XVI. année.
Metz, Société d'histoire naturelle de Metz.
Mexiko, Observatorio meteorologico, magnetico central: Boletin mensual II, 5—11; Inundacion de la Giudad de Leon & de Lagos; Anuario XI.
Middelburg, Zeeuwsch genootschap der wetenschappen F. Nagtglas, Levensberichten 2. Afl.; Japikse, Het Aandeel van Zach. Janse in de Uitvinding der Verrekijkers; Rijckevorsel, An Attempt to compare the Instruments for absolute magnetic Measurements etc.
*Milwaukee, Wisconsin Natural history Society: Proc. 1888; 7. Report.
Minneapolis, Minnesota Academy of Natural Sciences: Bulletin III, 1—3; Geol. and Nat. Hist. Survey of Minnesota 1888.
Montpellier, Académie des sciences et lettres: Mémoires XI, 1.
Montreal, Royal Society of Canada: Proc. and Transact. VII.
Moskau, Société impériale des naturalistes: Bulletin 1889, 4; 1890, 1—3; Nouv. Mém. XV, 6. Meteorol. Beobachtungen 1889, 1.
München, Bayerische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora.
München, Königl. bayr. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1890, I—IV.
München, Geographische Gesellschaft: Jahresbericht, 13. Heft.
Münster, Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst: 17. Jahresbericht.
Nancy, Académie de Stanislas: Mémoires 5. série VII.
Neapel, Accademia della scienze fisiche e matematiche.
Neapel, Zoologische Station: Mitteil. IX, 3 u. 4.
Neifse, Philomathie.
Neufchâtel, Société des sciences naturelles.

New-Haven, Connecticut, Academy of arts and sciences: Transact. VIII, 1.

Newyork, New York Academy of sciences: Annals Vol. IV, 12 u. V, 1—3; Transactions IX, 1 u. 2.

Newyork, Zoological Garden: The Journal of comparative medicine and surgery. Vol. XI, 4—12; XII, 1 u. 2.

Nijmegen, Nederlandsche Botan. Vereeniging.

Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft: Jahresbericht 1889 nebst Abh. VIII, Bg. 8—13.

Odessa, Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie: Mém. XV, 2.

Offenbach, Verein für Naturkunde.

Osnabrück, Naturwissenschaftlicher Verein: 8. Jahresbericht.

Ottawa, Geological and natural history survey of Canada: Catalogue of Canadian Plants Part. V; List of Canadian Hepaticae.

Palermo, Reale Academia di scienze, lettere e belle arti: Bullettino V, 2—6; VI, 1—6.

Paris, Ecole polytechnique: Journal 59. Cahier.

Paris, Société zoologique de France: Bull. XV, 1—10; XVI, 1.

Passau, Naturhistorischer Verein.

Petersburg, Kais. Akad. der Wiss.: Bulletin Supplément au Tome XXXII, 4; Mélanges physiques et chimiques T. XIII, 1.

Petersburg, Comité géologique: Mém. Vol. IX, 1; XI, 1. Bull. VIII, 6—10; IX, 1—6 nebst Suppl.

Petersburg, Kais. russische entomol. Gesellschaft: Horae XXIV.

Petersburg, Jardin impérial de botanique: Acta XI, 1.

Philadelphia, Academy of Natural sciences: Proceed. 1889, Part II u. III; 1890 Part I.

Philadelphia, Americ. philos. Society: Proceed. 130—133.

Philadelphia, Wagner free institute of science: Transact. Vol. 3.

Prag, K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften: Sitzgsber. 1889 u. 1890; Abhandl. VII. Folge, 3. Bd.; Jahresber. 1890.

Prag, Naturwiss. Verein Lotos: Jahrbuch XI (39).

Regensburg, Naturwiss. Verein: Berichte II.

Reichenberg i. B., Verein der Naturfreunde.

Riga, Naturforscher-Verein: Korrespondenzblatt XXXII, XXXIII u. Arbeiten Neue Folge 6. Heft.

Reichenbach i. V., Voigtländischer Verein für allgemeine und spezielle Naturkunde.

Rio de Janeiro, Museu National.

Rio de Janeiro, Observatoire impérial: Revista V, 1—6; VI, 1. Annales IV, 1 u. 2; Annuario IV—VI.

La Rochelle, Académie: Annales (1889) 26.

Rom, R. Comitato geologico d'Italia: Bollettino Anno 1890, Vol. XXI, 1—12.

Rom, R. Accademia dei Lincei: Rendiconti Vol. VI, 1. Sem. 3—12; 2. Sem. 1—12; VII 1. Sem. 1—4.

Rostock i. Meckl., Verein der Freunde der Naturwissenschaft in Mecklenburg: Archiv 43. Jahrg.
Rouen, Société des amis des sciences naturelles: Bull. XXV, 1 u. 2.
Salem, Mass., Peabody Academy.
Salem, Mass., American Association for the advancement of science: Proceed. XXXVIII.
Salem, Mass., Essex Institute.
San Francisco, California Academy of Sciences: Proceed. Vol. II.
Santiago de Chile, Deutscher wissenschaftlicher Verein: Verhandlgn. II, 2.
San José (Republica de Costa Rica), Museo nacional.
Schaffhausen, Schweiz. entomol. Gesellsch.: Mitt. VIII, 4—5.
Schneeberg, Wissenschaftlicher Verein.
Sidney, Royal Society of New-South-Wales: Journal and Proceed. XXIII, 2.
Sidney, Linnean Society of New-South-Wales: Proceed. Vol. IV, 1—4; V, 1.
Sion, Société Murithienne: Bulletin des Travaux XVI—XVIII.
Solothurn, Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Stettin, Verein für Erdkunde.
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens.
Stockholm, Entomologiska Föreningen: Entomol. Tidskrift Årg. 10, 5: (1889); 11, 1—4 (1890).
Strafsburg, Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace: Bull. mensuel XXIV, 3—12; XXV, 1—3.
Stuttgart, Württembergischer Verein für Handelsgeographie.
Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahreshefte 46.
Thorn, Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Toronto, Canadian Institute: Proc. VII, 2.
Trencsin, Naturwiss. Verein des Trencsiner Comitates.
Trenton, New Jersey, Trenton natural history society.
Triest, Societa Adriatica di Scienze naturali: Boll. XII.
Triest, Museo civico di storia naturale: Atti VIII.
Tromsö, Museum: Aarsberetning 1889 u. Aarshefter XIII.
Ulm, Verein für Mathematik u. Naturwissenschaften: Jahreshefte I.
Upsala, Société royale des sciences.
Utrecht, Provinzialgesellschaft für Kunst und Wissenschaft: Verslag 1889; Aanteekeningen 1889; Vervolg op den Catalogus der archaeolog. Verzameling; van Bemmelen, Erfelijkheid van verworven Eigenschappen.
Utrecht, Kon. Nederl. Meteorolog. Institut: Jaarboek voor 1889.
Venedig, Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.
Verona, Accademia d'agricultura, arti e commercio: Memorie LXV.
Washington, Smithsonian Institution: Annual Report 1886, Part II u. 1887, Part I u. II; Proceed. X u. XI; Bull. No. 38; Proc. of the U. S. National Museum XII.
Washington, National Academy of sciences: Memoirs Vol. IV. 2.

Washington, U. S. Geological survey: Monographs XV u. XVI Mineral Resources 1888; Bulletins Nr. 33—37 u. 54—61, 63, 64 u. 66; 7—9 Annual Report 1885—88; Monograph I.
Weimar, Botan. Verein für Gesamt-Thüringen (s. geogr. Ges. zu Jena).
Wellington, New Zealand Institute: Transactions and Proceed. XXII.
Wernigerode, Wissenschaftlicher Verein: Schriften V. Bd. (1890).
Wien, K. K. geol. Reichsanstalt: Jahrbuch XL, 1 u. 2; Verh. 1890, 3—18; 1891, 1.
Wien, K. K. geograph. Gesellschaft: Mitteilungen XXII (neuer Folge).
Wien, K. K. naturhistorisches Hofmuseum: Annalen V, 1—4.
Wien, K. K. zool. bot. Gesellschaft: Verhandlungen XL.
Wien, Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Blätter XXIII; Topogr. III, II, 5 u. 6 (33—48); Urkundenbuch I (Bg. 11—17).
Wien, K. K. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1888: I, 6—10; II a, 8—10; II b, 8—10; III, 7—10. 1889: I, 1—10; II a, 1—10; II b, 1—10; III, 1—10; 1890: I, 1—3; II a, 1—3; II b, 1—3; III, 1—3. Register Nr. XII.
Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Schriften XXIX u. XXX.
Wiesbaden, Verein für Naturkunde in Nassau: Jahrbücher 43.
Würzburg, Physikalisch-medizinische Gesellschaft: Verhandlg. XXIII u. Sitzgsber. 1889.
Zürich, Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrschrift XXXI, 3 u. 4; XXXII; XXXIII; XXXIV, 1—2.
Zwickau, Verein für Naturkunde: Jahresbericht 1889.

Ferner erhielten wir im Tausch aus:

Klausenburg, Ungar. bot. Zeitschrift XIII.

und versandten die Abhandlungen an:

Laboratoire de zoologie in Villefranche-sur-mer, die Universität Strafsburg und die Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag.

Auszug aus der Jahresrechnung des Vereins.

I. Naturwissenschaftlicher Verein,

gegründet 1864.

Einnahmen.

297 hiesige Mitglieder (1 à ℳ 30)	ℳ 2 990,—	
14 neue hiesige Mitglieder	„ 129,—	
141 auswärtige Mitglieder	„ 423,—	
2 neue auswärtige Mitglieder	„ 6,—	
		ℳ 3 548,—
Verkaufte Abhandlungen		„ 30,25
Zinsen		„ 1 555,15
		ℳ 5 133,40

Ausgaben.

Bücher und Schriften	ℳ 1 786,26	
Festschrift für die Naturforscher-Versammlung (siehe Rutenberg-Stiftung)	„ 1 386,25	
Honorare	„ 347,—	
Miete des Conventsaales	„ 400,—	
Gehalte, Porto und Inserate	„ 961,29	
Beitrag zum Gehalt des entomologischen Assistenten	„ 200,—	
Herausgabe der Abhandlungen	„ 1 610,30	
		„ 6 691,10
	Defizit	ℳ 1 557,70

Ausserordentliche Einnahmen.

1 lebenslängliches Mitglied		„ 180,—
	Defizit	ℳ 1 377,70
Kapital am 31. März 1890		„ 33 424,72
Kapital am 31. März 1891		ℳ 32 047,02

II. Niebuhr-Stiftung,

gegründet am 30. September 1867 aus dem Erlös für einen Kragenbären, welchen Herr Consul Niebuhr in Rangoon übersandt hatte.

Kapital am 31. März 1890	ℳ 796,30
Zinsen	„ 25,85
Kapital am 31. März 1891	ℳ 822,15

III. Kindt-Stiftung,

gegründet am 28. März 1870 durch Herrn A. von Kapff.

Einnahmen.

Zinsen		ℳ 332,50

Ausgaben.

Bücher		„ 173,20
	Überschufs	ℳ 159,30
Kapital am 31. März 1890		„ 12 420,80
Kapital am 31. März 1891		ℳ 12 580,10

IV. Frühling-Stiftung,

gegründet am 2. Dezbr. 1872 durch Frau Charlotte Frühling, geb. Göschen.

Einnahmen.

Zinsen			ℳ 918,—

Ausgaben.

Botanischer Assistent	ℳ	400,—	
Fortsetzung des „Konchylien-Kabinets"	„	72,50	
			„ 472,50
	Überschuſs		ℳ 445,50
Kapital am 31. März 1890			„ 24 681,35
Kapital am 31. März 1891			ℳ 25 126,85

V. Christian-Rutenberg-Stiftung,

gegründet am 8. Februar 1886 durch Herrn L. Rutenberg.

Einnahmen.

Zinsen			ℳ 2000,—

Ausgaben.

Beitrag zur Festschrift (Naturforscher-Versammlung)	ℳ	400,—	
Vom Stifter bestimmte Verwendung	„	800,80	
Beitrag zum Ankauf einer Vogelsammlung	„	400,—	
Challenger-Report	„	55,90	
			„ 1 656,70
	Überschuſs		ℳ 343,30
Kapital am 31. März 1890			„ 52 734,06
Kapital am 31. März 1891			ℳ 53 077,36

Ferd. Corssen.

Stiftung für das städtische Museum.

Kapitalbestand			ℳ 4 500,—
Zinsen im Jahre 1889	ℳ	74,39	
im Jahre 1890	„	178,71	
Sa.	ℳ	253,10	
Unkosten	„	9,30	
	ℳ	243,80	
Hiervon für jedes Jahr ½ % kapitalisiert			„ 45,—
Kapital am 31. Dezember 1890			ℳ 4 545,—
den städtischen Samlungen überwiesen			ℳ 198,80

Georg Wolde.

Druck von Carl Schünemann, Bremen

Siebenundzwanzigster Jahresbericht

des

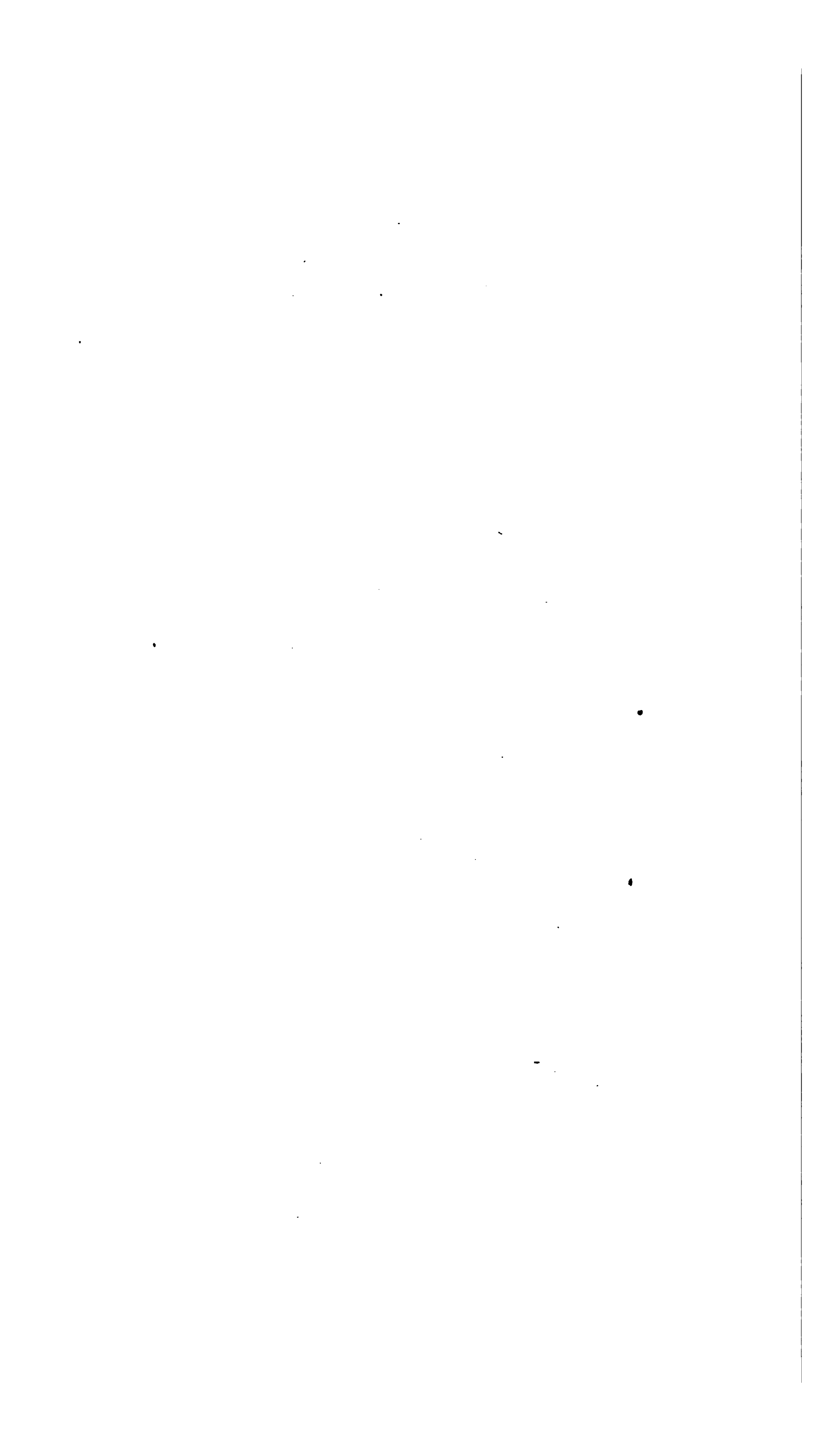
Naturwissenschaftlichen Vereines

zu

BREMEN.

Für das Gesellschaftsjahr vom April 1891
bis Ende März 1892.

BREMEN.
C. Ed. Müller.
1892.



Hochgeehrte Herren!

Der Vorstand unseres Vereines hegt den Wunsch, sich heute, beim Abschlusse des 27. Gesellschaftsjahres, den Mitgliedern gegenüber besonders über den Stand unserer Finanzen auszusprechen. Er thut dies durch die, diesem Berichte beigefügte »Denkschrift«. Die Tabelle, durch welche dieselbe erläutert wird, verdankt der Verein der Sorgfalt und Ausdauer unseres Herrn Dr. Hergt, welcher die Mühe nicht gescheut hat, die Rechnungsbücher der einzelnen Jahre auszuziehen, ja in vielen Fällen sogar alle einzelnen Belege durchzugehen, um zu vollständigen und möglichst korrekten Zahlen zu gelangen. Ihm dafür an dieser Stelle den herzlichsten Dank auszusprechen, ist mir eine angenehme Pflicht.

Ich beschränke mich im übrigen für dieses Mal auf die notwendigsten Mitteilungen. — Der Besuch der abgehaltenen (20) Vereinsversammlungen war durchschnittlich zahlreicher als in den Vorjahren. In einer dieser Versammlungen (am 3. Juni 1891) erläuterte Herr Professor Dr. Fleischer die lehrreiche Ausstellung der Moor-Versuchsstation auf der Ausstellung der deutschen landwirtschaftlichen Gesellschaft. — In den November- und Dezember-Versammlungen verteilten wir nach dem Beschlusse des Vereines unentgeltlich den Restvorrat (147 Exemplare) der aus Veranlassung der Naturforscher-Versammlung vom September 1890 herausgegebenen Festschrift an die hiesigen Lehrer und Lehrerinnen, sowie an Mitglieder des Vereines. Wir hofften damit den in diesem Bande niedergelegten reichen Schatz von Wissen am besten für unsere Stadt nutzbar zu machen.

Die Berufung des Herrn Professor Dr. Fleischer nach Berlin und seine Ernennung zum Kurator der Moor-Versuchsstation machte den Abschlufs eines neuen Vertrages mit der Zentral-Moor-Kommission „über die lokale Leitung und finanzielle Geschäftsführung der Moor-Versuchsstation“ notwendig, welcher am 15./19. Februar zur Unterzeichnung gelangte. Dürfen wir daran die Hoffnung knüpfen, dafs unsere Thätigkeit auch ferner der Station zum Nutzen gereichen werde, so haben wir gleichzeitig unserem Verwaltungsausschusse, und ganz besonders dem Rechnungsführer, Herrn K. v. Lingen, unsern wärmsten Dank für seine unermüdliche Thätigkeit zu sagen. — Mit Herrn Professor Dr. Fleischer sind wir dadurch in dauernder Verbindung geblieben, dafs wir ihn (Sitzung vom 30. November 1891) zum Ehrenmitgliede erwählten, welche Ehrenbezeugung er mit herzlichen Worten des Dankes annahm.

Unsere Thätigkeit für die Stadtbibliothek und die städtischen Sammlungen hat unverändert fortgedauert. — Auf Ersuchen des betr. Komitees haben wir aufserdem die Summe von ℳ. 6000 als Beitrag für den — inzwischen bereits begonnenen — Museumsbau

hergegeben. Möge die Verbindung eines Handelsmuseums mit den städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie sich für beide Seiten als segensreich erweisen!

Sehr erfreut wurden wir durch mehrere aufserordentliche Beweise der Teilnahme an unsern Bestrebungen. Wir erhielten nämlich seitens des Herrn Heinrich W. Melchers und seiner Gemahlin Marie, geb. Henschelius, das Legat von ℳ. 1000, von Herrn Karl Melchers und seiner Gemahlin Magdalene, geb. Rösing, das Legat von ℳ. 5000. Ein uns zugedachtes Legat des Herrn J. H. Gräving ist, da die Regulierung des Nachlasses mancherlei Schwierigkeiten begegnet ist, noch nicht zur Auszahlung gelangt. Wir werden den gütigen Geschenkgebern herzliche Dankbarkeit bewahren und auch ferner bestrebt sein, die in unsere Hände gelegten Mittel zur Pflege der Naturwissenschaften in unserem Bremen und im deutschen Nordwesten zu verwenden. — Wir bedürfen aber solcher Beweise von Teilnahme auch umsomehr, als die Zahl unserer hiesigen Mitglieder sich leider — z. T. infolge zahlreicher Todesfälle — von 376 auf 368 vermindert hat.

Unser Rechnungsführer, Herr Ferdinand Corssen, hat einen Auszug aus der Jahresrechnung vorbereitet. Sie werden aus demselben ersehen, dafs ohne die erwähnten aufserordentlichen Zuwendungen das diesmalige Defizit unserer Kasse wieder ein nicht unbeträchtliches sein würde. Wir bitten Sie, zwei Revisoren für die Rechnung wählen zu wollen. — Leider erreicht mit diesem Auszuge die Thätigkeit des Herrn Corssen für uns ihr Ende, denn, nachdem er von der Bürgerschaft zum Rechnungsführer der Krankenanstalt erwählt war, hat er sich genötigt gesehen, sein Amt niederzulegen und seinen Austritt aus dem Vorstande anzuzeigen. Neun Jahre lang, seit dem 1. April 1883, hat Herr Corssen unsere Rechnung geführt, und unter seiner sorgfältigen Pflege sind die Finanzen des Vereins in glücklicher Weise gediehen. Ich weifs, dafs ich der allgemeinen Stimmung Ausdruck gebe, wenn ich Herrn Corssen unsern herzlichsten Dank für seine Thätigkeit ausspreche! Sein bleibendes Interesse hat Herr Corssen beim Scheiden aus seinem Amte auch noch dadurch bewiesen, dafs er sich um einen Nachfolger bemüht hat. Der Vorstand erlaubt sich, Ihnen demgemäfs die Wahl des Herrn Cornelius Dreier zu empfehlen, welcher unsern Bestrebungen das gleiche Interesse wie unser scheidender Herr Rechnungsführer entgegenbringt. Aufser Herrn Corssen tritt statutengemäfs nur noch Herr Direktor Dr. Schauinsland aus dem Vorstande aus, dessen Wiederwahl wir Ihnen zu empfehlen uns gleichfalls erlauben.

So lassen Sie uns denn unsere Arbeiten mit dem frohen Zutrauen fortsetzen, dafs denselben die Teilnahme unserer Mitbürger und der Männer der Wissenschaft auch ferner nicht fehlen wird.

Bremen, 11. April 1892.

Der Vorsitzende des Naturwissenschaftlichen Vereins:

Prof. Dr. Buchenau.

Das Vermögen des Naturwissenschaftlichen Vereines, seine Verwendung und erbetene Vermehrung.

Denkschrift

überreicht vom Vorstande des Vereins.

Bremen, im April 1892.

Über das Vermögen des Naturwissenschaftlichen Vereines und seine Verwendung sind in den letzten Jahren, beispielsweise auch bei Gelegenheit der Beschlufsfassung über den geplanten Museumsbau, mehrfach so eigentümliche Ansichten ausgesprochen worden, Ansichten, welche, bei etwaiger Befestigung in weiteren Kreisen, den von dem Verein gepflegten Interessen unserer Stadt direkt schädlich werden würden, dafs der unterzeichnete Vorstand es für seine Pflicht hält, sich über die Bedeutung dieses Vermögens für Bremen und über den Gebrauch, welchen der Verein auch ferner von demselben zu machen beabsichtigt, Ihnen gegenüber auszusprechen.

Seit der glanzvollen geistigen Blüte, welche beim Beginne unseres Jahrhunderts über Bremen leuchtete, hatte man sich daran gewöhnt, dafs die Geographie und die Naturwissenschaften in unserer Stadt durch die im Jahre 1776 bezw. 1786 unter dem Namen „Museum“ gegründete „Physikalische Gesellschaft“ gepflegt wurden. Es entwickelte sich in einigen unserer leitenden Kreise die Ansicht, dafs die Pflege dieser Wissenschaften (sowie der Kunst, mit Ausnahme des Theaters) überhaupt nicht Aufgabe der Stadt, bezw. des Staates, sondern lediglich der Privatthätigkeit sei. — Die Gesellschaft „Museum“ unterhielt in ihrem Klubgebäude eine verhältnismäfsig reiche Bibliothek und eine naturwissenschaftlich-ethnographische Sammlung. Aber die Franzosenherrschaft vernichtete mit ihrer gründlichen Zerstörung der Blüte des geistigen Lebens unserer Stadt zugleich die Grundlagen, auf denen die Gesellschaft „Museum“ aufgeführt worden war. Der Kreis hochbegabter Männer, welcher sie zu einer Stätte der Wissenschaft gemacht hatte, wurde durch die Fremdherrschaft aus einander gerissen; andere wichtigere Interessen traten zur Zeit der Freiheitskriege in den Vordergrund; nach den Kriegen fand sich jener Kreis nicht wieder zusammen. In der Gesellschaft „Museum“ entwickelte sich das — übrigens in seiner Weise völlig berechtigte — Klubleben mehr und mehr. Schon in den dreifsiger und vierziger Jahren wurden die wissenschaftlichen Bestrebungen —

Bibliothek und Naturalienkabinet — nur noch fortgeführt, ohne dafs (abgesehen etwa von der Vogelsammlung) wesentlich Neues in ihnen geschah. Dem infolge der Bewegung von 1848 eintretenden Aufschwunge des geistigen Lebens unserer Stadt genügte diese Pflege nicht mehr. Endlich im Jahre 1872 kam es zur Trennung der zu verschiedenartig gewordenen Bestrebungen. Das Museumsgebäude wurde durch den genialen Architekten Heinrich Müller in ein allen Anforderungen der Neuzeit entsprechendes Klubhaus umgebaut; die Sammlungen und die naturwissenschaftliche Abteilung der Bibliothek gingen nach einigen Übergangsjahren in den Besitz der Stadt Bremen über, welche die Bücherschätze der Stadtbibliothek einverleibte, die Sammlungen aber einer vom Senate eingesetzten Inspektion unterordnete. Den Sammlungen ward zwar von der Gesellschaft »Museum« noch eine Dotation von 30 000 Thalern Gold zugewendet; doch kam dieselbe ihnen nur insofern zu gute, als sie zur Herstellung der für sie bestimmten Räume in dem gleichfalls von Heinrich Müller durchgeführten Domsanbau mit verwendet wurde.

In diese Verhältnisse trat der im Jahre 1864 gegründete Naturwissenschaftliche Verein ein. Er hatte seit seiner Gründung alle seine Erwerbungen an Büchern und Naturalien der Bücherei und den Sammlungen des »Museums« zu freiem Eigentume überwiesen, daneben aber in Voraussicht der grofsen, seiner harrenden Aufgaben ein kleines Barvermögen anzusammeln versucht. — Die Stadtbibliothek besafs bei ihrer überaus kärglichen Dotierung keinerlei Mittel, um die ihr im Jahre 1876 überwiesenen naturwissenschaftlichen Disziplinen weiter zu pflegen und der Versuch, die Mittel dazu von den Behörden unserer Stadt bewilligt zu erhalten, erschien der Verwaltung der Stadtbibliothek völlig aussichtslos. Hier trat mit freiem Entschlusse, wenn auch in klarer Erkenntnis der überaus schweren Aufgabe, der Naturwissenschaftliche Verein in die Lücke ein. Noch heute sind ja die Mittel der Stadtbibliothek so beschränkt, dafs sie nicht einmal im stande ist, die Schriften der Akademien zu Wien, Petersburg, München, London u. s. w. anzuschaffen, welche doch in keiner gröfseren Stadt fehlen dürfen; der Naturwissenschaftliche Verein mufs ihr die Hälfte des Ankaufspreises zuschiefsen. Aber auf ausschliefslich naturwissenschaftlichem Gebiete vermag die Stadtbibliothek keinen Band, keine Zeitschrift, kein Kupferwerk, keine Schrift über die Naturgeschichte Deutschlands, kein Werk über die weltbewegenden Fragen der Elektrizität, des Darwinismus oder der Erhaltung der Kraft anzuschaffen. Sie alle erwirbt der naturwissenschaftliche Verein und überweist sie ohne weiteres der Stadtbibliothek zu freiem Eigentum. Seit seiner Gründung hat der Verein, nach der diesem Berichte beiliegenden Zusammenstellung, für die Stadtbibliothek die Summe von ℳ. 40 097,65 beigetragen, im Jahresdurchschnitte der letzten zwölf Jahre je reichlich ℳ. 2000 In den letzten Jahren war diese Summe fast immer aber weit höher und wird sich in Zukunft voraussichtlich eher steigern als sich herabmindern. Jener Gesamtbetrag steigt aber ganz bedeutend höher, wenn man die zahlreichen

wertvollen Geschenke hinzurechnet, welche wohlwollende Freunde dem Vereine überreichen liefsen. Indirekt kommt ferner eine andere Seite der Bestrebungen des Vereines, die Herausgabe der »Abhandlungen« der Stadtbibliothek zu gute. Für sie wurde im Jahresdurchschnitte gegen ℳ. 1800, im ganzen bis zum März 1892 der Betrag von ℳ. 47 995,08 verwendet. Diese Schriften dienen in erster Linie der Erforschung desjenigen Teiles von Deutschland, welcher in unserer Stadt naturgemäfs seinen geistigen Mittelpunkt findet. Sodann aber haben wir es durch sie erreicht, dafs der Name Bremen auf dem ganzen Erdenrunde auch in naturwissenschaftlichen Kreisen mit Ehren genannt wird. Neben ihrer Gratisversendung an alle höheren Schulen des deutschen Nordwestens findet mit ihrer Hilfe ein sehr reger Austausch mit auswärtigen Gesellschaften statt, welcher der Stadtbibliothek eine sonst nicht zu erwerbende Menge wertvoller Schriften zuführt. An dieser Stelle haben wir auch die (in Gemeinsamkeit mit dem Ärztlichen Verein und der Geographischen Gesellschaft durchgeführte) Herausgabe der Festschrift zur Naturforscher-Versammlung (September 1890) und der unentgeltlichen Verteilung derselben an die hiesigen Lehrer und Lehrerinnen zu gedenken. — Die Gesamtthätigkeit des Vereins für die Stadtbibliothek wird sich danach ermessen lassen, dafs nach den Ermittelungen der Bibliotheksbeamten die Anzahl der der Bibliothek überwiesenen Bände im Zeitraum von 1876 bis 1892 rund 4000 betrug.

Die naturwissenschaftlichen Sammlungen gingen im Jahre 1876 in den Besitz unserer Stadt über und wurden mit einem Jahresetat von ℳ. 10,000 ausgestattet. Da aber hiervon zunächst die Gehalte des Herrn Direktors, des Präparators und des Dieners zu bezahlen sind, so bleibt natürlich für die wirkliche Pflege der Sammlungen aufserordentlich wenig über. Ja, das Institut war nicht einmal im stande, die für die Erhaltung der botanischen und entomologischen Abteilungen erforderlichen Hilfskräfte zu honorieren. Das Gehalt des botanischen Assistenten ist von Anfang an ganz, das des entomologischen und des anthropologischen Assistenten teilweise vom Naturwissenschaftlichen Vereine hergegeben worden, und hat derselbe dafür in den letzten dreizehn Jahren ein Opfer von ℳ. 6950 gebracht. Es steht wohl aufserhalb Bremens ganz ohne Beispiel da, dafs Beamte eines öffentlichen Institutes von einem Privatverein honoriert werden müssen. — Für jede gröfsere Anschaffung wurde von der Verwaltung der Sammlungen die Hilfe oder doch die Beihilfe des Vereines erbeten, einerlei, ob es sich beispielsweise um die Begründung einer Petrefaktensammlung (ℳ. 1200), die Erwerbung nordamerikanischer Steinwaffen (ℳ. 500) oder einer trefflich erhaltenen Sammlung von Vögeln aus unserer Gegend (ℳ. 400) handelte. Im ganzen betrugen diese Beiträge bis Ende März 1892 ℳ. 14 109,08, wozu dann noch — aufser mehreren kleineren Beiträgen — die Summe von ℳ. 6000 für den Museumsbau hinzukommt. Dabei sind natürlich die durch Tausch oder Geschenk erworbenen Naturalien, welche wir stets den Sammlungen überwiesen haben, nicht mitgerechnet.

Erwähnen wir nun noch die Erbauung der Wettersäule am Bischofsthor, sowie die Thatsache, dafs wir 10 Jahre lang die Summe von ℳ. 400 jährlich zu den Kosten der Moor-Versuchsstation beigesteuert und die Kosten der anthropologischen Kommission gemeinsam mit der Historischen Gesellschaft getragen haben, so dürften die Hauptzwecke berührt worden sein, für welche wir unsere Mittel verwendet haben.

Es geht aus dem Dargelegten zweifellos hervor, dafs der Naturwissenschaftliche Verein eine ganze Reihe von Ausgaben trägt, für welche in anderen Städten aus Mitteln des Staates, der Provinz oder der Gemeinde gesorgt wird. Und das wird sich nicht wesentlich ändern, selbst wenn, wie wir hoffen, die Mittel der Stadtbibliothek und der Sammlungen in den nächsten Jahren bedeutend erhöht werden sollten. —

Aber wie wenig genügen noch die unserm Vereine zu Gebote stehenden Mittel für die Befriedigung der auf uns angewiesenen Bedürfnisse!

Der Verein hatte zu Ende März 1892 ausweislich des Jahresberichtes ein eigenes Vermögen von rund ℳ. 37 300; die Kindtstiftung besafs ℳ. 12 700, die Frühlingstiftung ℳ. 25 600, die Rutenbergstiftung ℳ. 53 700. Die Kapitale der Stiftungen sind statutengemäfs unantastbar; von den Zinsen gehen nahezu ℳ. 1300 für vorgeschriebene Verwendungen ab, und bleiben etwa ℳ. 2800 zur Verfügung. (Das Sinken des Zinsfufses hat sich auch für uns sehr empfindlich bemerkbar gemacht.) Rechnen wir hierzu die Mitgliederbeiträge mit rund ℳ. 3600, so ergiebt sich eine disponible Einnahme von höchstens ℳ. 6400. Besäfse der Verein nicht die Einnahmen aus den ihm anvertrauten Siftungen, wäre er allein auf die Mitgliederbeiträge beschränkt, so würde er nicht entfernt im stande sein, den an ihn herantretenden sachlich berechtigten Ansprüchen zu genügen. Und wie könnte er Verpflichtungen für längere Zeit übernehmen, wenn seine Einnahme im wesentlichen allein von der Zahl der Mitglieder abhinge, einem Faktor, welcher naturgemäfs infolge äufserer Umstände den gröfsten Schwankungen unterworfen ist!

Jene ℳ. 6400 genügen aber durchaus nicht den Bedürfnissen des in unserer Stadt in erfreulicher Weise zunehmenden geistigen Lebens! Die Studien auf naturwissenschaftlichem Gebiete haben in Bremen einen weit gröfseren Umfang angenommen als früher; die staatlichen Mittel zu ihrer Unterstützung aber haben sich kaum, die Mittel unseres Vereines bei weitem nicht in demselben Masse vermehrt.

Mit herzlichem Danke erkennen wir an, wie ansehnliche Beträge uns durch das Vertrauen zahlreicher Mitbürger zur Verfügung gestellt worden sind, aber für die Ansprüche, welche das geistige Leben an uns stellt, genügen sie noch nicht. Wie oft mufs unser Herr Bibliothekar es sich versagen, den Bitten, namentlich jüngerer Forscher, um Anschaffung eines gröfseren Werkes zu entsprechen! Wie oft können wir dem Hinweise der Direktion der Sammlungen

1) Mi
2) Zi
3) Ve
4) Zi
Sum
Kapi

Sum
Kapi

1) N
2) K
3) F
4) R
Gesa

1) F
2) F
3) F
4) F
5) V
Sum
Zusc
Gesa

51
st
U
[14]
fe
M
ni
fü

auf einen zu erwerbenden wichtigen Naturgegenstand nur ein bedauerndes Achselzucken entgegensetzen! Wie gerne möchten wir noch einige Assistenten an den Sammlungen honorieren, denn der Wert jeder Sammlung wächst rasch mit der Zunahme der geistigen Arbeit, welche auf sie verwendet worden ist!

Darum hoffen wir, dafs unsere wohlhabenden Mitbürger unsere Mittel auch ferner durch Erwerbung der lebenslänglichen Mitgliedschaft, durch Zuwendung von Geschenken, Legaten und Stiftungen vermehren werden. Aber, wir bitten nicht für uns allein, sondern auch für die Stadtbibliothek, für die städtischen Sammlungen und für die uns verwandten, nach ähnlichen Zielen auf dem Gebiete der Wissenschaft und Kunst strebenden Vereine. Erst wenn es in Bremen Sitte geworden sein wird, ihrer in derselben Weise zu gedenken, wie es seit langer Zeit mit den patriotischen, wohlthätigen und kirchlichen Vereinigungen so häufig und erfreulich geschehen ist, erst dann wird auch auf diesen Gebieten Bremen dauernd den ihm im Kranze der deutschen Städte gebührenden Rang einnehmen. Dafs diesen Wünschen in den letzten Jahren schon mehrfach entsprochen worden ist, erfüllt uns mit hoher Freude.

Der Vorstand des Naturwissenschaftlichen Vereines:

Fr. Buchenau.	**Ludw. Häpke.**	**Wilh. Müller-Erzbach.**
Ferd. Corssen.	**Otto Hergt.**	**Hugo Schauinsland.**
W. O. Focke.	**Ulr. Hausmann.**	**Georg Wolde.**

Vorstand:

(nach der Anciennetät geordnet).

Direktor Dr. phil. H. Schauinsland.
Dr. U. Hausmann.
Dr. med. W. O. Focke, zweiter Vorsitzender.
Prof. Dr. Fr. Buchenau, erster Vorsitzender.
Dr. phil. L. Häpke.
Dr. phil. O. Hergt.
Georg Wolde.
Dr. phil. W. Müller-Erzbach, korresp. Schriftführer.
Ferd. Corssen, Rechnungsführer.

Komitee für die Bibliothek:

Prof. Dr. Buchenau.

Komitee für die Sammlungen:

Prof. Dr. Buchenau.

Redaktionskomitee:

Dr. W. O. Focke, geschäftsf. Redakteur. Dr. L. Häpke.

Komitee für die Vorträge:

Dr. O. Hergt. Dr. L. Häpke. Dr. W. Müller-Erzbach.

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:

C. W. Debbe, Vorsitzender. K. von Lingen, Rechnungsführer. Ferd. Corssen. Dr. U. Hausmann. J. Depken (v. Landwirtsch. Verein kommittiert).

Anthropologische Kommission:

Mitglieder, gewählt vom Naturw. Verein: Prof. Dr. Buchenau, Dr. G. Hartlaub, Dr. W. O. Focke, Dr. H. Schauinsland;
gewählt von der Historischen Gesellschaft: Dr. W. v. Bippen, Senator Dr. D. Ehmck, A. Poppe.

Verzeichnis der Mitglieder

am 1. April 1892.

I. Ehren-Mitglieder:

1) Prof. Dr. Adolf Bastian in Berlin, gewählt am 10. September 1867.
2) Kaiserl. Generalkonsul Gerhard Rohlfs in Godesberg, gewählt am 10 September 1867.
3) Admiralitätsrat Carl Koldewey in Hamburg,
4) Kapitän Paul Friedr. Aug. Hegemann in Hamburg,
5) Dr. R. Copeland, Edinburgh (Royal Terrace 15)
6) Prof. Dr. C. N. J. Börgen, Vorsteher des Observatoriums zu Wilhelmshaven,
7) Hauptmann a. D. Julius Payer in Wien,
8) Prof. Dr. Gustav Laube in Prag,

(3–8: gewählt am 17. September 1870.)

9) Gouverneur Dr. Emin Bey, gewählt am 15. Oktober 1883.
10) Direktor C. F. Wiepken in Oldenburg, gewählt am 18. April 1887.
11) Ober-Appell.-Gerichtsrat Dr. C. Nöldeke in Celle, gewählt am 5. Dezember 1887.
12) Prof. Dr. P. Ascherson in Berlin, W., Bülowstr. 51.
13) Geheimrat Prof. Dr. K. Kraut in Hannover,
14) Prof. Dr. J. Urban in Friedenau bei Berlin,
15) Prof. Dr. E. Ehlers in Göttingen,
16) Geh. Hofrat Prof. Dr. F. Nobbe in Tharand,
17) Geh. Admiralitätsrat Prof. Dr. G. Neumayer in Hamburg,
18) Baron Ferd. von Mueller in Melbourne,
19) Konsul Dr. K. Ochsenius in Marburg,
20) Geheimrat Prof. Dr. K. Möbius in Berlin, Zoolog. Institut.

(12–20: gewählt am 16. November 1889.)

21) Prof. Dr. M. Fleischer in Berlin N. W., Helgolander Ufer 1, gewählt am 30. November 1891.

II. Korrespondierende Mitglieder:

1) Seminarlehrer Eiben in Aurich .... gewählt am 1. Novbr. 1869.
2) Prof. Dr. Chr. Luerssen in Königsberg .... „ „ 24. Jan. 1881.
3) Prof. Dr. Hub. Ludwig in Bonn .... „ „ 4. April 1881.
4) Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen........ „ „ 18. April 1887.
5) Apotheker C. Beckmann in Hannover .... } gewählt am 16. November 1889.
6) Direktor Dr. Fr. Heincke in Helgoland .... }
7) Realschullehrer Dr. Fr. Müller in Varel .... }
8) Oberforstmeister Feye in Detmold .... }

III. Hiesige Mitglieder:

a. lebenslängliche.

1) Achelis, Friedr., Kaufmann.
2) Achelis, J. C., Senator.
3) Adami, A., Konsul, Kaufmann.
4) Barkhausen, Dr. H. F., Arzt.
5) Below, W., Baumeister.
6) Buchenau, Prof. Dr. Fr., Direktor.
7) Corssen, F., Kaufmann.
8) Debbe, C. W., Direktor.
9) Deetjen, H., Kaufmann.
10) Dreier, Corn., Konsul, Kaufmann.
11) Dreier, Dr. J. C. H., Arzt.
12) Engelbrecht, H., Glasermeister.
13) Fehrmann, Carl, Kaufmann.
14) Finke, D. H., Kaufmann.
15) Fischer, J. Th., Kaufmann.*)
16) Fischer, W. Th., Kaufmann.
17) Focke, Dr. Eb., Arzt.*)
18) Focke, Dr. W. O., Arzt.
19) Gildemeister, Matth., Senator.
20) Gildemeister, M. W. E., Kaufmann.
21) Gristede, S. F., Kaufmann.
22) Hildebrand, Jul., Kaufmann.
23) Hoffmann, M. H., Kaufmann.
24) Hoffmann, Th. G., Kaufmann.
25) Hollmann, J. F., Kaufmann.*)
26) Huck, O., Kaufmann.
27) Hütterott, Theod., Kaufmann.
28) Iken, Frdr., Kaufmann.
29) Isenberg, P., Kaufmann.
30) Kapff, L. v., Kaufmann.
31) Keysser, C. B., Privatmann.*)
32) Kindt, Chr., Kaufmann.*)
33) Kottmeier, Dr. J. F., Arzt.
34) Lahusen, M. Chr. L., Kaufmann.
35) Lauts, Fr., Kaufmann.
36) Leisewitz, Lamb., Kaufmann.
37) Lindemeyer, M. C., Privatmann.*)
38) Lingen, Dr. H. v., Jurist.
39) Lürman, Dr. A., Bürgermeister.
40) Melchers, C. Th., Konsul, Kaufm.
41) Melchers, Gust. C., Kaufmann.
42) Melchers, Herm., Kaufmann.
43) Menke, Julius, Kaufmann.
44) Merkel, C., Konsul, Kaufmann.
45) Mohr, Alb., Kaufmann.*)
46) Plate, Emil, Kaufmann.
47) Plate, G., Kaufmann.
48) Pletzer, Dr. E. F. G. H., Arzt.
49) Reck, Fr., Kaufmann.
50) Rolfs, A., Kaufmann.
51) Rothe, Dr. med. E., Arzt.
52) Ruyter, C., Kaufmann.
53) Salzenberg, H. A. L., Direktor.
54) Schäfer, Dr. Th., Lehrer.
55) Schütte, C., Kaufmann.
56) Sengstack, A. F. J., Kaufmann.
57) Siedenburg, G. R., Kaufmann.
58) Stadler, Dr. L., Arzt.
59) Strube, C. H. L., Kaufmann.
60) Upmann, H. D., Kaufmann.
61) Vietor, F. M., Kaufmann.
62) de Voss, E. W., Konsul, Kaufm.
63) Wendt, J., Kaufmann.
64) Wolde, G., Kaufmann.
65) Wolde, H. A., Kaufmann.
66) Zimmermann, C., Dr. phil.*)

b. derzeitige.

67) Achelis, Johs. jun., Kaufmann.
68) Achelis, Justus, Kaufmann.
69) Albers, W., Kaufmann.
70) Alberti, H. Fr., Kaufmann.
71) Albrand, Dr. med. E., Arzt.
72) Albrecht, G., Kaufmann.
73) Alfken, D., Lehrer.
74) Athenstaedt, J., Apotheker.
75) Barkhausen, Dr. C., Senator.
76) Bautz, C. B., Kaufmann.
77) Behr, F., Reallehrer.
78) Bergholz, Dr. P. E. B., Gymnasiall.
79) Biermann, F. L., Kaufmann.
80) Bischoff, L., Bankdirektor.
81) Bitter, G., Gymnasiast.
82) Bremermann, J. F., Lloyddir.

*) wohnt z. Z. auswärts.

83) Breusing, Dr. J. A. A., Direktor.
84) Brinker, H., Photograph.
85) Burckhardt, Dr.med.,Frauenarzt.
86) Clausen, H. A., Konsul.
87) Claussen, H., Kaufmann.
88) Collenbusch, Rich., Kaufmann.
89) Clüver, H., Makler.
90) Damköhler, Dr., Apotheker.
91) Davin, Jos., Strassenbaumeister.
92) Deetjen, Gustav, Privatmann.
93) Degener, Dr. med. L. J., Arzt.
94) Delius, F. W., Generalkonsul.
95) Depken, Joh., Landwirt.
96) Dolder, A., Tapezierer.
97) Droste, F. F., Konsul.
98) Dubbers, Ed., Kaufmann.
99) Dubbers, F., Kaufmann.
100) Duckwitz, A., Kaufmann.
101) Duckwitz, F., Kaufmann.
102) Duncker, J. C., Kaufmann.
103) Dyes, L. G., Gen.-Kons., Kaufm.
104) Ebbeke, F. A., Konsul.
105) Ehlers, H. G., Kaufmann.
106) Ehmck, Aug., Kaufmann.
107) Ellinghausen, C. F. H., Kaufmann.
108) Engelken, Dr. H., Arzt.
109) Engelken, Joh., Kaufmann.
110) Everding, H., Bildhauer.
111) Feilner, J. B., Photograph.
112) Feldmann, Dr. A., Fabrikant.
113) Felsing, E., Uhrmacher.
114) Fick, J. H., Lehrer.
115) Finke, Detmar, Kaufmann.
116) Focke, Dr.Joh.,Regierungssekret.
117) Focke, Wilh., Kaufmann.
118) Frahm, Wilh., Kaufmann.
119) Franzius, L., Oberbaudirektor.
120) Fricke, Dr. C., Lehrer a. d. Hdlsch.
121) Frister, D. A. A., Kaufmann.
122) Fritze, Dr. jur., Kaufmann.
123) Funck, J., General-Agent.
124) Gämlich, A., Kaufmann.
125) Gämlich, W., Kaufmann.
126) Gärtner, G. W., Kaufmann.
127) Gerdes, S., Konsul, Kaufmann.
128) Geyer, C., Kaufmann.
129) Giehler, Ad., Apotheker.
130) Gildemeister, D., Kaufmann.
131) Gildemeister, H., Kaufmann.
132) Gildemeister, H Aug., Kaufmann.
133) Gloystein, Frdr., Kaufmann.
134) Göring, Dr. G. W., Arzt.
135) le Goullon, F., Kaufmann.
136) Graue, H. Kaufmann.
137) Grienwaldt, L. O., Photograph.
138) Grimmenstein, J., Kaufmann.
139) Groenewold, H. B., Maler.
140) Gröning, Dr. Herm., Senator.
141) Grosse, C. L., Kaufmann.
142) Grote, A. R., Professor.
143) Gruner, Th., Kaufmann.
144) Gruner, E. C., Kaufmann.
145) Haake, H. W., Bierbrauer.
146) Haas, W., Kaufmann.
147) Hagen, C., Kaufmann.
148) Hagens, Ad., Kaufmann.
149) Halem, G. A. v., Buchhändler.
150) Hampe, G., Buchhändler.
151) Häpke, Dr. L., Reallehrer.
152) Hartlaub, Dr. C. J. G., Arzt.
153) Hartmann, J. W., Kaufmann.
154) Hasse, Otto, Kaufmann.
155) Haupt, Hilmar, Kaufmann.
156) Hausmann, Dr. U., Apotheker.
157) Hecht, Dr. A., Assistent.
158) Hegeler, Herm., Kaufmann.
159) Heineken, H. F., Wasserbau-Insp.
160) Heinzelmann, G., Kaufmann.
161) Hellemann, H. C. A., Kunstgärtn.
162) Henoch, J. C. G., Kaufmann.
163) Henschen, Fr., Kaufmann.
164) Hergt, Dr. O., Reallehrer.
165) Hirschfeld, Th. G., Kaufmann.
166) Hollmann, W. B., Buchhändler.
167) Horn, Dr. W., Arzt.
168) Hoyermann, A., Kaufmann.
169) Huck, Dr. M., Arzt.
170) Hurm, Dr. med., Arzt.
171) Jacobs, Joh., Kaufmann.
172) Janke, Dr. L., Direktor.
173) Jantzen, J. H., Konsul.
174) Jordan, F., Ingenieur.
175) Jungk, H., Kaufmann.
176) Kahrweg, H., Kaufmann.
177) Kasten, Dr. H., Gymnasiallehrer.
178) Kellner, F. W., Kaufmann.
179) Kellner, H., Kaufmann.
180) Kindervater, Dr., Oberzolldirekt.
181) Kifsling, Dr. Rich., Chemiker.
182) Klatte, B., Privatmann.
183) Klebahn, Dr. H., Seminarlehrer.
184) Klevenhusen, F., Amtsfischer.
185) Knoop, C. W. D., Kaufmann.
186) Knoop, Johs., Kaufmann.
187) Kobelt, Herm., Kaufmann.
188) Koch, Dr. F., Lehrer a. d. Hdlsch.
189) Koch, J. D., Kaufmann.
190) Könike, F., Lehrer.
191) Kommer, C., Kunstgärtner.
192) Korff, W. A., Kaufmann.
193) Köster, J. C., Schulvorsteher.
194) Kroning, W., Privatmann.
195) Kulenkampff, C. G., Kaufmann.
196) Kulenkampff, H. J., Kaufmann.
197) Kulenkampff, H. W., Kaufmann.
198) Küster, George, Kaufmann.
199) Kusch, G., Apotheker.
200) Lackemann, H. A., Kaufmann.
201) Lahmann, A., H. Sohn, Reepschl.
202) Lahmann, A., Fr. Sohn, Kaufm.

203) Lahusen, W., Apotheker.
204) Lampe, Dr. H., Jurist.
205) Lang, Dr. L., Chemiker.
206) Laubert, Prof. Dr. E., Direktor.
207) Lemmermann, E., Lehrer.
208) Leonhardt, K. F., Kaufmann.
209) Lerbs, J. D., Kaufmann.
210) Leupold, Herm., Konsul.
211) Lindner, R., Verleger.
212) Lingen, K. von, Kaufmann.
213) Linne, H., Kaufmann.
214) Lodtmann, Karl, Kaufmann.
215) Loose, Dr. A., Arzt.
216) Loose, Bernh., Kaufmann.
217) Loose, C., Kaufmann.
218) Luce, Dr. C. L., Arzt.
219) Ludolph, W., Mechanikus.
220) Lürman, J. H., Kaufmann.
221) Lürman, F. Th., Kaufmann.
222) Marcus, Dr., Senator.
223) Mecke, Dr. med. J., Augenarzt.
224) Melchers, A. F. Karl, Kaufm.
225) Melchers, B., Kaufmann.
226) Melchers, Georg, Kaufmann.
227) Menke, H., Kaufmann.
228) Mertens, K., Civil-Ingenieur.
229) Messer, C., Reallehrer.
230) Meyer, Engelbert, Kaufmann.
231) Meyer, Dr. G., Reallehrer.
232) Meyer, H. W., Musikalienhändler.
233) Meyer, Max J., Kaufmann.
234) Meyer, J. Fr., Geldmakler.
235) Meyer, J., Lehrer.
236) Michaelis, F. L., Konsul, Kaufm.
237) Michaelsen, E. F. G., Kaufmann.
238) Michaelsen, W. B., Kaufmann.
239) Migault, Jul., Kaufmann.
240) Modersohn, R., Kaufmann.
241) Möller, Friedr., Kaufmann.
242) Müller, C. Ed., Buchhändler.
243) Müller, Dr. G., Advokat.
244) Müller, G. H., Kaufmann.
245) Müller, Dr. W., Lehrer a. d. Hdlsch.
246) Müller, Rich., Bierbrauer.
247) Nagel, Dr. med. G., Arzt.
248) Neuberger, H., Kaufmann.
249) Neuendorff, Dr. med. J., Arzt.
250) Neuhaus, Fr. H., Privatmann.
251) Neukirch, F., Civil-Ingenieur.
252) Nielsen, J., Kaufmann.
253) Nielsen, W., Senator.
254) Nobbe, G., Kaufmann.
255) Noessler, Max, Verleger.
256) Nolze, H. A., Direktor.
257) Oelrichs, Dr. J., Senator.
258) Oldenburg, Th., Privatmann.
259) Osten, Carl, Kaufmann.
260) Pagenstecher, Gust., Kaufmann.
261) Paulmann, Emil, Juwelier.
262) Pellenz, K., Ingenieur.
263) Peters, F., Schulvorsteher.
264) Pfaffendorf, A., Mechanikus.
265) Pflüger, J. C., Kaufmann.
266) Poppe. J. G., Architekt.
267) Post, Dr. H. A. von, Richter.
268) Pundsack, J. R., Mechaniker.
269) Precht, E., Kaufmann.
270) Reck, F. jun., Kaufmann.
271) Reif, J. W., Apotheker.
272) Remmer, W., Bierbrauer.
273) Rickmers, A., Kaufmann.
274) Rickmers, W., Kaufmann.
275) Rienits, Günther, Kaufmann.
276) Riensch, Heinr., Makler.
277) Ritter, F. E., Kaufmann.
278) Rohtbar, H. H., Privatmann.
279) Rost, W. A., Kaufm.
280) Rotmann, J. H., Kaufmann.
281) Rowohlt, H., Kaufmann.
282) Romberg, Dr. H., Navig.-Lehrer.
283) Rosenkranz, G. H., Segelmacher.
284) Ruete, A. F., Kaufmann.
285) Ruhl, J. P., Kaufmann.
286) Runge, Dr. Fr. G., Arzt.
287) Rutenberg, J. H., Konsul, Kaufm.
288) Sander, G., Kaufmann.
289) Schäffer, Dr. Max, Arzt.
290) Schauinsland, Dr. H., Direktor.
291) Schellhafs, Konsul, Kaufmann.
292) Schellhafs, Otto, Kaufmann.
293) Schenkel, B., Pastor.
294) Schilling, Dr. D., Navigationslehr.
295) Schlenker, M. W., Buchhändler.
296) Schmidt, E. J., Kaufmann.
297) Schneider, Dr. G. L., Reallehrer.
298) Schrader, W., Konsul.
299) Schröder, G. J., Kaufmann.
300) Schröder, J. P. H., Kaufmann.
301) Schröder, W., Kaufmann.
302) Schröder, W. A. H., Kaufmann.
303) Schünemann, Carl Ed., Verleger.
304) Schütte, Franz, Kaufmann.
305) Schütte, Gust., Kaufmann.
306) Schwabe, Ad., Kaufmann.
307) Schwally, C., Drechsler.
308) Schweers, G. J., Privatmann.
309) Seeger, Dr. med. J., Zahnarzt.
310) Segnitz, F. A., Kaufmann.
311) Segnitz, Herm., Kaufmann.
312) Seyfert, Fr., Chemiker.
313) Silomon, H. W., Buchhändler.
314) Smidt, Dr. Joh., Richter.
315) Smidt, John, Kaufmann.
316) Smidt, Jul., Konsul, Kaufmann.
317) Spitta, Dr. A., Arzt.
318) Stahlknecht, H., Konsul.
319) Strafsburg, Dr. med. G., Arzt.
320) Strauch, D. F., Kaufmann.
321) Stüsser, Dr. J., Apotheker.
322) Südel, B., Kaufmann.

323) Tacke, Dr. B., Direktor.
324) Talla, H., Zahnarzt.
325) Tellmann, F., Lehrer a. d. Hdlssch.
326) Tern, W., Reallehrer.
327) Tetens, Dr., Senator, Jurist.
328) Thorspecken, Dr. C., Arzt.
329) Toel, Fr., Apotheker.
330) Toel, H., Apotheker.
331) Töllner, K., Kaufmann.
332) Toelken, H., Kaufmann.
333) Traub, C., Kaufmann.
334) Ulex, E. H. O., Richter.
335) Ulrich, S., Direktor.
336) Ulrichs, E., Konsul.
337) Vassmer, H. W. D., Makler.
338) Vietsch, G. F. H., Konsul, Kaufm.
339) Vinnen, Chr., Kaufmann.
340) Vocke, Ch., Kaufmann.
341) Voigt, Dr. A., Assistent.
342) Volkmann, J. H., Kaufmann.
343) Von der Heyde, E., Konsul.
344) Waetjen, Ed., Kaufmann.
345) Walder, Dr. F., Chemiker.
346) Walte, Herm., Kaufmann.
347) Warneken, H. A., Kaufmann.
348) Weinlig, F., Kaufmann.
349) Wellmann, Dr. H., Gymn.-Lehrer.
350) Werner, E., Kaufmann.
351) Wessels, J. F., Senator.
352) Westphal, Jul., Lehr. a. d. Hdlssch.
353) Weyhausen, Aug., Bankier.
354) Wiesenhavern, F., Apotheker.
355) Wiesenhavern, W., Privatmann.
356) Wieting, G. E., Kaufmann.
357) Wilkens, H., Silberwarenfabrkt.
358) Willich, J. L. F., Apotheker.
359) Wilmans, R., Kaufmann.
360) Witte, Herm., Kaufmann.
361) Wolffram, A. A. E., Photograph.
362) Wolfrum, L., Chemiker.
363) Wolters, J. H. F., Lehrer.
364) Woltjen, Herm., Privatmann.
365) Wortmann, Gust., Kaufmann.

Nach Schlufs der Liste eingetreten:

366) Luce, G., Makler.
368) Schweers, H., Lehrer.
367) Müller, Ludolf, Kaufmann.

Durch den Tod verlor der Verein die Herren:

Bischoff, H., Kaufmann.
Brauns, C. L., Privatmann.
Clausen, A. A., Kaufmann.
Dransfeld, G. J., Kaufmann.
Fehrmann, W., Konsul.
Gräving, J. H., Geldmakler.
Karich, C., Kunstgärtner.
Lohmann, J. G., Lloyddirektor.
Melchers, H. W., Kaufmann.
Noltenius, F. E., Kaufmann.
Pavenstedt. Edm., Kaufmann.
Post, H. Otto von, Kaufmann.
Rauner, K. H., Kaufmann.
Rodewald, H. G., Kaufmann.
Thyen, O., Konsul.

Es verliefsen Bremen und schieden deshalb aus unserm Kreise:

Krause, B., Kaufmann.
Meinken, H., Magazinaufseher. (siehe ausw. Mitgl.)

Ihren Austritt zeigten an die Herren:

Böttjer, Ferd., Kaufmann.
Bremer, H., Tapetenhändler.
Brons, H., Kaufmann.
Franke, G. L., Kaufmann.
Hackethal, L., Telegraphen-Direktor.
Lammers, A., Redakteur.
Mutzenbecher, O., Kaufmann.
Natermann, K. A., Kaufmann.
Osenbrück, W., Fabrikant.
Overbeck, W., Direktor.
Wickeland, J. F., Kaufmann.
Wilckens, C., Kaufmann.

IV. Auswärtige Mitglieder.

Ein dem Namen beigefügtes (L.) bedeutet: lebenslängliches Mitglied; ein vorgesetzter * zeigt an, dafs das betr. Mitglied seinen Beitrag durch einen hiesigen Korrespondenten bezahlen läfst.

a) Gebiet und Hafenstädte.

1) Borgfeld: Mentzel, Lehrer.
2) Bremerhaven: Gill, Dr. J., Direktor.

3) Bremerhaven: Gutkese, W., Kapitän.
4) „ Meinken, H., Magazinaufseher.
5) Gröplingen: Menkens, H., Lehrer.
6) Hastedt: Reichstein, H., Lehrer.
7) Horn: Meyer, Lehrer.
8) Osterholz (Bremen): Gerke, Lehrer.
9) Sebaldsbrück: Plate, Lehrer.
10) Vegesack: Bischoff, H., Kaufmann.
11) „ Coesfeld, Dr. phil. R., Apotheker.
12) „ Borcherding, Fr., Lehrer.
13) „ Bültmann, F. W., Kaufmann.
14) „ Grosse, Dr. W., Realgymnasiallehrer.
15) „ Herrmann, Dr. R. R. G., Realgymnasiallehrer.
16) „ Klippert, Gust., Stadtsekretär.
17) „ Kohlmann, R., Realgymnasiallehrer.
18) „ Kreuch, H., Realgymnasiallehrer.
19) „ Landwehr, Th., Kaufmann.
20) „ Lofmeyer, O., stud. rer. nat.
21) „ Poppe, S. A., Privatgelehrter.
22) „ Rasch, M., Kaufmann.
23) „ Rohdenburg, Diedr. jun., Apotheker.
24) „ Schild, Bankdirektor.
25) „ Stümcke, C., Apotheker.
26) „ Wehmann, Dr. med., Arzt.
27) „ Weidemann, stud. med. H.
28) „ Wilmans, Dr. med., Arzt.
29) „ (Grohn): Scherenberg, Direktor.
30) „ (Schönebeck): Wedepohl, B., Forst- u. Gutsverwalter.
31) Walle: Brinkmann, A., Vorsteher.
32) „ Hüttmann, J., Lehrer.
33) „ Wohlers, J., Lehrer.
34) Wasserhorst: Schlöndorff, J., Oberlehrer.
35) Woltmershausen: Luttmann, A., Lehrer.

b) Im Herzogtum Oldenburg.

36) Augustfehn: Röben, Dr. med., Arzt.
37) Delmenhorst: Katenkamp, Dr. med., Arzt. (L.)
38) „ Langemann, Senator.
39) „ Henning, A., Rektor.
40) Elsfleth: Schütte, H., Lehrer.
41) Neuenburg b. Varel: Hullmann, Lehrer.
42) Oldenburg: Bosse, A., Bankbeamter.
43) „ Fricke, Fr., Realschullehrer.
44) „ Greve, Dr., Obertierarzt.
45) „ Munderloh, H., Rektor.
46) „ Ohrt, Garteninspektor.
47) „ Struve, C., Apotheker.
48) „ Wegener, Seminarlehrer.
49) Sillenstede bei Jever: Roggemann, Lehrer.
50) Varel: Böckeler, Otto, Privatmann.
51) „ Thyen, Direktor.
52) Westerstede: Brakenhoff, Rektor.
53) Westkanal bei Ramsloh: Küchler, W., Lehrer.
54) Zwischenahn: Sandstede, H., Bäckermeister.

c) Provinz Hannover.

55) Bassum: Ebermaier, F., Apotheker.
56) Borkum: Bakker, W., Apotheker.
57) Bremervörde: Köpke, Dr., Direktor der Ackerbauschule.
58) Clausthal: Klockmann, Dozent für Mineralogie und Geologie.

59) Detern: van Dieken, Lehrer.
60) Emden: Martini, S., Lehrer.
61) Essen (Bezirk Osnabrück): Bethe, E., Apotheker.
62) Fallingbostel: Kahler, L., Apotheker.
63) Geestemünde: Eilker, Dr. G., Professor.
64) „ Hartwig, Dr. med., Sanitätsrat.
65) Geversdorf a./Oste: Fitschen, J., Lehrer.
66) Gross-Ringmar (Provinz Hannover): Iburg, H., Lehrer.
67) Hannover: Alpers, F., Seminarlehrer.
68) „ Andrée, A., Apotheker.
69) „ Brandes, Apotheker.
70) „ Hess, Dr. W., Professor.
71) Harburg bei Hamburg: Knust, H., Reallehrer.
72) Hemelingen: Harms, J., Lehrer.
73) „ Wilkens, W., Teilhaber der Firma Wilkens & Söhne. (L.)
74) Hildesheim: Sumpf, Dr. C., Lehrer an der Ackerbauschule.
75) Iburg: Sickmann, F., Rektor.
76) Juist: Leege, O., Lehrer.
77) Langeoog: Müller, F. B., Lehrer.
78) Lehe: Kothe, Lehrer.
79) Lilienthal: Olivet, L., Apotheker.
80) „ Siebe, Hauptlehrer.
81) Lingen: Salfeld, Dr. A., Kulturtechniker.
82) Münden: Metzger, Dr., Professor.
83) „ Zabel, Gartenmeister.
84) Neuhaus a. d. Oste: Ruge, W. H., Apotheker. (L.)
85) Norden: Eggers, Dr., Gymnasiallehrer. (L.)
86) Northeim: Schambach, Hauptmann a. D.
87) Oberndorf a. d. Oste: Oltmanns, Apotheker.
88) Osnabrück: Bölsche, Dr., Reallehrer.
89) „ Brandi, Konsistorialrat.
90) Ottersberg: Behrens, W., Wachtmeister a. D.
91) Papenburg: Hupe, Dr. C., Reallehrer.
92) Pennigbüttel: Dierks, Lehrer.
93) Quakenbrück: Möllmann, G., Apotheker.
94) Rechtenfleth: Allmers, Herm., Landwirt. (L.)
95) Rotenburg a. d. Wumme: Wattenberg, Fr., Landtagsabgeordneter.
96) „ „ „ „ Polemann, Apotheker.
97) Stade: Brandt, Gymnasial-Oberlehrer.
98) „ Eichstädt, Fr., Apotheker.
99) „ Holtermann, Senator.
100) „ Streuer, Fr. W., Seminarlehrer.
101) „ Tiedemann, Dr. med. E., Arzt.
102) „ Wynecken, Joh., Rechtsanwalt.
103) Verden: Holtermann, Apotheker.
104) Warstade b. Basbeck: Wilshusen, K., Lehrer.
105) Wilhelmshaven: Maas, H., Lehrer.
106) Wörpedorf b. Grasberg: Böschen, J., Landwirt.

d. Im übrigen Deutschland.

107) Arensburg bei Lich in Oberhessen: Solms-Laubach, Fr. Graf zu. (L.)
108) Arnstadt: Leimbach, Dr. G., Professor.
109) Berlin, W., Motzstr. 75: Kurth, Dr. med. H., Stabsarzt.
110) „ W., Blumeshof 15: Magnus, Dr. P., Professor.
111) „ Minden, M. von, Stud. rer. nat.
112) Braunschweig: Bertram, W., Superintendent.
113) „ Blasius, Dr. R., Stabsarzt a. D.
114) „ Blasius, Dr. W., Professor.
115) „ v. Koch, Victor, Ökonom.

116) Braunschweig: Werner, F. A., Partikulier.
117) Coblenz: Walte, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule.
118) Danzig: Conwentz, Dr. H., Direktor des westpreufs. Provinzial-Museums.
119) Flottbeck bei Altona: Booth, John, Kunstgärtner. (L.)
120) Hamburg: Rothe, Walter, Kaufmann. (L.)
121) Insterburg: Kühn, Max, Apotheker.
122) Kiel: Knuth, Dr. H., Realschullehrer.
123) „ Krause, Dr. E. M. L., Stabsarzt.
124) „ von Fischer-Benzon, Dr., Professor.
125) Lübeck: Mensching, Dr. J., Chemiker.
126) *Malchin (Mecklenburg): Sanders, W., Lehrer.
127) Marburg: Plate, Dr. L., Privatdozent.
128) Minden i. W.: Hollmann, M., Apotheker.
129) Poppelsdorf b. Bonn: Verhoeff, L., stud. rer. nat.
130) Rappoltsweiler i. Els.: Graul, Dr. J., Realschullehrer.
131) Steinbeck in Lippe-Detmold: von Lengerke, Dr. H., Gutsbesitzer.
132) Wandsbeck: Prahl, Dr. med., Oberstabsarzt.
133) Waren (Mecklenburg): Horn, Paul, Apotheker.
134) Weimar: Haufsknecht, C., Professor. (L.)

e. Im aufserdeutschen Europa.

135) Blackhill (Durham): Storey, J. Thomas, Rev. (L.)
136) Huelva (Spanien): Lorent, Fr. C., Kaufmann. (L.)
137) *Liverpool: Oelrichs, W., Kaufmann.
138) Petersburg: Grommé, G. W., Kaufmann. (L.)
139) St. Albans: Sander, F., Kunstgärtner. (L.)

f. In fremden Weltteilen.

Amerika.

140) Bahia: Meyer, L. G., Kaufmann. (L.)
141) Baltimore: Lingen, G. v., Kaufmann. (L.)
142) Cordoba: Kurtz, Dr. F., Professor. (L.)
143) *Durango: Buchenau, Siegfr., Kaufmann.
144) *Mercedes (Republik Uruguay): Osten, Corn., Kaufmann.
145) New-York: Koop, Joh., Kaufmann. (L.)
146) *Rio de Janeiro: Brunnemann, Dr. C., Chemiker.

Asien.

147) *Batavia: Hallmann, F., Kaufmann.
148) *Calcutta: Smidt, G., Kaufmann.
149) Shanghai: Koch, W. L., Kaufmann. (L.)
150) *Tokio: Fritze, Dr. A., Zoologe.

Australien.

151) Honolulu: Schmidt, H. W., Konsul. (L.)

Verzeichnis von Vereinsmitgliedern, welche ein naturwissenschaftliches Spezialstudium betreiben.

Alfken, D., Entomologie.
Alpers, F., Hannover, Botanik.
Ascherson, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik.
Beckmann, C., Hannover, Botanik, (Flora von Europa, Moose).
Bergholz, Dr. P. E. B., Meteorologie.
Bertram, W., Braunschweig, Botanik (Flora von Braunschweig, Moose).
Blasius, Prof. Dr. W., Braunschweig, Zoologie.
Böckeler, O., Varel, Cyperaceen.
Borcherding, F., Vegesack, Malakologie.
Brinkmann, A., Walle, Hymenopteren.

Buchenau, Prof. Dr. F., Botanik; bremische Geographie und Topographie.
Eilker, Prof. Dr. G., Geestemünde, Botanik.
Felsing, E., Coleopteren.
Fick, J. H., Ornithologie.
Fleischer, Prof. Dr. M., Berlin, Agrikulturchemie.
Focke, Dr. W. O., Botanik (Rubus, Hybride, Flora Europas), Flachland-Geognosie.
Fricke, Dr. C., Paläontologie.
Häpke, Dr. L., Landeskunde des nordwestlichen Deutschlands; Weserfische; Gewitter.
Hartlaub, Dr. G., Ornithologie, Ethnologie.
Hausmann, Dr. U., Pflanzenchemie und Droguenkunde.
Haufsknecht, Prof. C., Weimar, Botanik (Floristik).
Hergt, Dr. O., Chemie.
Hefs, Prof. Dr. W., Hannover, Zoologie.
Hollmann, M., Minden i. W., Entomologie.
Janke, Direktor Dr. L., Chemie.
Jantzen, J. H., Conchyliologie.
Katenkamp, Dr., Delmenhorst, Botanik und Altertumskunde.
Kifsling, Dr. R., Chemie.
Klebahn, Dr. H., Mikroskopische Botanik.
Klippert, G., Vegesack, Oologie.
Könike, F., Acarina (Hydrachniden).
Köpke, Dr., Bremervörde, Botanik.
Kohlmann, R., Vegesack, Recente Meeresconchylien, Hymenomyceten.
Kraut, Geheimrat Prof. Dr., Hannover, Chemie.
Kurtz, Dr. F., Cordoba, Botanik.
Lahmann, A., H's. Sohn, Lepidopteren.
Leimbach, Prof. Dr. G., Arnstadt, Botanik (Orchidaceen).
Lemmermann, E., Botanik (Algen).
Magnus, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik (Pilze).
Menkens, H., Gröpelingen, Arachniden.
Messer, C., Botanik.
Meyer, J., Entomologie.
Müller-Erzbach, Dr. W., Physik.
Müller, Dr. F., Varel, Botanik.
Nöldeke, C., Celle, Botanik.
Osten, C., Mercedes (Rep. Uruguay), Botanik.
Poppe, S. A., Vegesack, Copepoden, Cladoceren, Ectoparasiten, Ethnologie.
Sandstede, H., Zwischenahn, Flechten.
Schambach, Northeim, Botanik (deutsche Flora).
Scherenberg, C., Grohn, Ornithologie.
Schneider, Dr. G., Physik.
Sickmann, F., Iburg, Hymenopteren.
Stahlknecht, H., Lepidopteren.
Wiepken, Direktor C. F., Oldenburg, Deutsche Ornithologie, Coleopteren, Gerölle.
Willich, J. L. F., Chemie.

Die geehrten Mitglieder, welche wünschen, in dieses Verzeichnis aufgenommen zu werden, wollen sich deshalb gefälligst an den Vorstand wenden.

Verzeichnis der gehaltenen Vorträge.

1891.

472. Versammlung. April 6. Hr. E. Lemmermann: Über das Aufsteigen des Saftes in den Pflanzen und namentlich im Holze.
473. Versammlung. April 20. Hr. Dr. Bergholz: Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Bremen von 1803—1890.
Hr. F. Borcherding: Nachruf an Baron H. von Maltzan.

474. Versammlung. Mai 4. Hr. Dr. Klebahn: Vorführung einer Elektrisiermaschine (Lissers Parva).
Hr. Dr. Koch: Vorführung einer Elektrisiermaschine von der Firma Meyer in Hildesheim.
Hr. Direktor Dr. Schauinsland: Demonstration des Modells einer Flufsmuschel (Unio tumidus).
Hr. Prof. Dr. Buchenau: Referat über „Hebung der Kontinente" von Dr. K. Ochsenius.
475. Versammlung. Juni 3. Hr. Prof. Dr. Fleischer: Demonstration der von der Königl. preufs. Moorversuchsstation zu Bremen auf der landwirtschaftlichen Ausstellung ausgestellten Objekte.
Hr. Pastor Cronemeyer: Demonstration der von der Kolonie Friedrich-Wilhelmsdorf bei Bremerhaven ausgestellten landwirtschaftlichen Gegenstände.
476. Versammlung. August 23. Hr. Prof. Dr. Buchenau: Demonstration eines sonderbaren Blitzschlags in eine Akazie am Wall.
477. Versammlung. September 7. Hr. Dr. Häpke: Über die Selbstentzündung von Schiffsladungen und Heuhaufen.
478. Versammlung. September 14. Hr. E. Lemmermann: Über Honigtau.
479. Versammlung. Oktober 5. Hr. Prof. Dr. Buchenau: Über das neue Werk von A. R. Wallace „Der Darwinismus".
480. Versammlung. Oktober 19. Hr. Jul. Precht: Demonstration der Versuche von Lodge über Blitzentladungen.
481. Versammlung. November 2. Hr. Dr. Grosse aus Vegesack: Die Grundlagen der heutigen Farbenlehre im Gegensatze zu den Goetheschen Ansichten.
Hr. Direktor Dr. Schauinsland: Demonstration der neuen Erwerbungen der städtischen Sammlungen.
482. Versammlung. November 16. Hr. Dr. Müller-Erzbach: Über rauchschwaches Pulver.
Hr. Dr. Hausmann: Über die von Nobbe angestellten Untersuchungen an den Wurzelknöllchen der Leguminosen.
483. Versammlung. November 30. Hr. D. Alfken: Über das Leben schmarotzender Bienen.
Hr. Prof. Dr. Buchenau: Über die in den Publikationen des botanischen Gartens in Buitenzorg veröffentlichten Arbeiten.
484. Versammlung. Dezember 14. Hr. Dr. Klebahn: ber neuere Bestrebungen zur Untersuchung und Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten.

1892.

485. Versammlung. Januar 4. Hr. Ingenieur Hugo Seelhoff: Über elektrische Kraftübertragung, ihre Bedeutung und Zukunft unter besonderer Berücksichtigung des Lauffener Versuches, das Problem der elektrischen Bahnen und die Frage der Kraftverteilungszentralen.
486. Versammlung. Januar 18. Hr. Direktor Dr. Heincke aus Oldenburg: Praktische und theoretische Ergebnisse meiner Heringsuntersuchungen.
Hr. Dr. Bergholz: ber die Regenmengen in Bremen-Stadt und Bremen-Land.
487. Versammlung. Februar 1. Hr. Direktor Dr. Tacke: Bericht über die Thätigkeit der Moorversuchsstation im Jahre 1891.
488. Versammlung. Februar 15. Hr. Dr. Bergholz: Der Luftballon im Dienste der Wissenschaft.
Hr. Dr. R. Kifsling: Über Sandfilter und Grundwasserbenutzung, sowie über spontane Oxydation fetter Öle.
Hr. Dr. Müller-Erzbach: über Photochromien.
489. Versammlung. Februar 29. Hr. Vermessungsinspektor Geisler: Über Basismessungen.
Hr. Dr. Häpke: Über neuere Fälle von Meteoriten.
490. Versammlung. März 14. Hr. Dr. L. Lang: Über die Einwirkung des Induktionsfunkens auf Leuchtgas.

Hr. Dr. O. Hergt: Über einen selbstkonstruierten Bogenlichtregulator.

Hr. A. Poppe in Vegesack (vorgelesen von Hrn. Könike): Über Mus alexandrinus.

491. Versammlung. März 28. Hr. Direktor Dr. Janke: Über Selbstreinigung der Flüsse.

Hr. Mechaniker Pundsack: Demonstration eines Konzerttelephons.

Geschenke für die Bibliothek.

Se. Exzellenz der preufs. Minister der landwirtschaftlichen Angelegenheiten: Landwirtsch. Jahrbücher XX, 2—6 (Ergänzungsband); XX, 1 u. 2 (Ergänzungsband); XXI, 1 u. 2.

Hr. Geh. Hofrat Prof. Dr. Nobbe in Tharand: Landwirtschaftl. Versuchsstationen XXXVIII, 6; XXXIX, 1—6; XL, 1 u. 2.

Hr. Prof. Michele Stossich in Triest (als Verf.): Il Genere Dispharagus Dujardin; Elminti della Croazia; Elminti Veneti.

Hr. Prof. Dr. Buchenau: a) Festschrift zur 64. Vers. deutscher Naturforscher und Ärzte zu Halle; b) Verhandlungen derselben, I.

Hr. Dr. W. O. Focke: Die Malaria in Niedersachsen.

Hr. Dr. A. Oppel: Terra incognita.

Kaiserliche Universitäts- und Landesbibliothek zu Strafsburg i. Els. 3 Dissertationen naturw. Inhalts.

Ministerialkommission zur Erforschung der deutschen Meere in Kiel: Ergebnisse 1890, Heft I—XII.

Prof. Dr. Chr. Luerssen in Königsberg: Eine Anzahl Dissertationen naturw. und medizinischen Inhalts.

Hr. G. W. Krüger in New-York: Silliman, The American Journal of Science Nr. 243—255.

Hr. Prof. Dr. Leimbach in Arnstadt: Deutsche botanische Monatsschrift IX, 1—12; X, 1 u. 2.

Hr. Direktor Prof. Dr. Sadebeck in Hamburg: 1) Kritische Untersuchungen über die durch Taphrina-Arten hervorgebrachten Baumkrankheiten (als Verf.); 2) Untersuchungen über die Pilzgattung Exoascus (als Verf.); 3) Botanisches Museum und Laboratorium für Warenkunde zu Hamburg, 1890 (als Verf.); 4) Die tropischen Nutzpflanzen Ostafrikas (als Verf.); 6) Voigt, Dr. A., Lokalisierung des ätherischen les in den Geweben der Allium-Arten; 6) Brick, Dr. C., Beitrag zur Kenntnis und Unterscheidung einiger Rothölzer.

Hr. Heinr. W. Melchers: Biologia centrali-americana, Zoology, Liefer. 90—98.

Hr. Senator Holtermann in Stade: Denkschrift betreffend die Errichtung einer biologischen Anstalt auf Helgoland.

Geschenke für die Sammlungen.

Hr. Gust. Schütte: Ein Zapfen von Pinus Lambertiana Dougl. (Californien).

Hr. Max J. Meyer: Eine aus Feuerschwamm (Polyporus fomentarius) angefertigte ungarische Mütze.

Hr. Corn. Osten in Mercedes (Uruguay): Zahlreiche Spezies Pflanzen der Flora von Uruguay; Mastodonkiefer aus Rio Negro; Schenkelknochen von einem Riesenfaultier aus Colobó (Mercedes).

Hr. Oberforstmeister Feye in Detmold: Ein Bündel Fasern einer vom Blitz zerrissenen Eiche.

Hr. R. Kohlmann in Vegesack: Eine Standortskarte von Scutellaria minor.

Hr. Prof. Dr. Buchenau: Pallas, Flora rossica (2 Bde.) mit 100 kolorierten Tafeln; Griffith, Jcones plantarum asiaticarum, 300 Tafeln; Reichenbach, Jconographia botanica exotica, 142 Tafeln; ein Vor-Linnésches Herbarium; 100 Pflanzen der schlesischen Flora.

Hr. H. Beckmann in Hastedt: Ein Doppelei; ein Steinkern aus dem Plänerkalk.

Hr. **Joh. Arnecke**: Eine Anzahl Baumwollenfrüchte.
Hr. A. **Gutmann**: Ein Fell vom Stinktier (Nordamerika).
Hr. Konsul A. **Jacobi**: 3 Gläser mit Insekten in Spiritus von Tanger in Marokko.
Hr. Prof. Dr. **Oltmanns** in Rostock: Eine Anzahl Pflanzen (231 Spezies) der nordwestdeutschen Flora.
Hr. Apotheker **Jul. Herbst** in Altona: Eine gröfsere Zahl Pflanzen der Flora von Harburg.
Hr. G. H. **Rosenkranz**: Einen Abdruck von Palaeoniscus Freislebeni.

Aufwendungen, beziehungsweise Anschaffungen für die städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie.

Gehalt des botanischen Assistenten.
Zuschufs zum Gehalte des entomologischen Assistenten.
Haut eines Moschustieres.
Desgl. eines seltenen Kasuars.

Aufserdem wurden alle Geschenke an Naturalien und Schriften, welche von Interesse für die Sammlungen sein konnten, denselben überwiesen.

Anschaffungen für die Stadtbibliothek
im Vereinsjahre 1891/92.

a) Aus den eigenen Mitteln des Vereines.

Zirkulare des deutschen Fischereivereins, 1891.
Just, botanischer Jahresbericht, 1888, II, 2, 1889, I, 1, 2, II, 1.
Palaeontographica, Bd. XXXVII.
Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen, VI, 1, VII, 4, 6, VIII, 1, 3.
Bronn, Klassen und Ordnungen des Tierreichs, V, II, 29—31, II, III, 13—16, VI, IV, 37—41.
Hooker, Icones plantarum, X, 3, 4, XI, 3.
Kirchner, die mikroskopische Pflanzen- und Thierwelt des Süfswassers I.
Annals of botany, III, No. 12, V, No. 17, 18.
Alfr. R. Wallace, der Darwinismus. Eine Darlegung der Lehre von der natürlichen Zuchtwahl und einiger ihrer Anwendungen.
Flora brasiliensis, Lieferung 109, 110.
Cosson, Illustrationes florae atlanticae I, 3, 4.
Rossmässlers Iconographie der europäischen Land- und Süfswasser-Mollusken V, 1—4.
Alph. De Candolle, Monographiae Phanerogamarum, VII.
De Toni, Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum I, II, 1.
J. E. **Smith**, Icones ineditae, 3 Teile.
S. **Exner**, die Physiologie der facettierten Augen von Krebsen und Insekten.
Alb. Haller, Icones plantarum Helvetiae.
Allionii, Rariorum Pedemontii stirpium specimen.
C. **Semper**, Reisen im Archipel der Philippinen, 2. Teil, V, 6.
L. **Plukenetius**, Phytographia, 4 Bände, und: Amaltheum botanicum.
Lürssen und **Haenlein**, Bibliotheca botanica, Heft 17—25.
Koch, Synopsis, 3. Auflage, Lieferung 1—5.
O. **Penzig**, Pflanzen-Teratologie I.
Heim, Handbuch der Gletscherkunde.
Velenovsky, Flora bulgarica.
Lacaze-Duthiers, Archives de zoologie expérimentale, 2. série, IX.
Bulletin de la Société botanique de France, 2. série, XI, XII.

Gemeinsam mit der Stadtbibliothek:

Transactions of the Linnean Society.
Philosophical Transactions of the Royal Society of London.

Mémoires de l'Académie de St. Pétersbourg.
Annales de chimie et de physique.
Annals and magazine of natural history.
Comptes rendus de l'académie de Paris.
Denkschriften der Wiener Akademie.
Abhandlungen der bayrischen Akademie.
Berichte der sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

b) aus den Mitteln der Kindtstiftung:

Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin, 1890/91.
Fehling, neues Handwörterbuch der Chemie, 69—72.
Fortschritte der Physik im Jahre 1885, 40. Jahrgang, 1., 2. u. 3. Abteilung; 1886, 42. Jahrgang, 1. Abteilung.
Fittica, Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, 1887, 6, 1888, 2—5.
Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, 1890/91.

c) aus den Mitteln der Frühlingstiftung:

Martini und Chemnitz, Konchylien-Kabinet, Lief. 384—391.

d) aus den Mitteln der Rutenbergstiftung:

Beitrag zur Anschaffung eines nahezu vollständigen Exempl. der Annalen von: Liebig, Kopp und Wöhler (268 Bde).

e) durch besondere Schenkung des Herrn Heinrich W. Melchers:

Biologia centrali-americana, Zoology, Lief. 90—98.

Verzeichnis der von dem Vereine für die Stadtbibliothek gehaltenen Zeitschriften.

(Die Lieferungswerke siehe vorstehend.)

Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft.
Botanische Zeitung.
Flora.
Jahrbuch für Mineralogie und Geognosie.
Zirkulare des deutschen Fischereivereins.
The botanical Gazette.
Silliman, amer. Journal of science.
Fittica, Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Meteorologische Zeitschrift.
Palaeontographica.
Siebold u. Kölliker, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
Pringsheim, Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
Wiegmann-Troschel, Archiv für Naturgeschichte (Zoologie).
Nordstedt, Botaniska Notiser.
Fortschritte der Physik.
Annalen der Physik und Chemie.
Curtis, Botanical Magazine.
Trimen, Journal of botany.
Annals of botany.
Nuovo Giornale botanico Italiano.
Malakologische Blätter.
Sorauer, Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten.
Österreichische botanische Zeitschrift.
Annales des sciences naturelles, Zool. et Botan.
Archives de Zoologie expérimentale.
Liebig, Kopp u. Wöhler, Annalen der Chemie u. Pharmacie.
Annales de chimie et de physique.
Annals and magazine of natural history.
Comptes rendus de l'académie de Paris.

Verzeichnis der im verflossenen Vereinsjahre eingelaufenen Gesellschaftsschriften.

Bemerkung. Es sind hier alle Vereine aufgeführt, welche mit uns in Schriftenaustausch stehen, von Schriften sind aber nur diejenigen genannt, welche in dem Zeitraume vom 1. April 1891 bis 31. März 1892 in unsere Hände gelangten. Diejenigen Vereine, von denen wir im abgelaufenen Jahre nichts erhielten, sind also auch nur mit ihrem Namen und dem Namen des Ortes aufgeführt. — Diejenigen Gesellschaften, welche im Laufe des letzten Jahres mit uns in Verbindung getreten sind, wurden durch einen vorgesetzten * bezeichnet.

Aarau, Aargauische naturforschende Gesellschaft.

Abbeville, Société d'émulation.

*Aberdeen (Schottland), University: Annals 1892, Nr. 1.

Altenburg, Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.

Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France: Bulletin mensuel X (211—234).

Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen.

Amsterdam, Koninklijk zoologisch Genootschap „Natura artis magistra".

Annaberg, Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.

Angers, Société académique de Maine et Loire.

Angers, Société d'études scientifiques: Bulletin XIX (1889).

Arezzo, R. Accademia Petrarca di scienze, lettere e arti.

Augsburg, Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.).

Bamberg, Naturforschende Gesellschaft.

Basel, Naturforschende Gesellschaft: Verh. IX, 2.

Basel, Schweizerische botanische Gesellschaft.

Batavia, Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië: Nat. Tijdschrift. Deel L.

Batavia, Magnetical and meteorolog. Observatory: Observations Vol. XII.; Rainfall in the Est Indian Archipelago. 1889.

Belfast, Natur. history and philosophic. society: Report and Proc. 1890—1891.

Bergen, Museum: Aarsberetning for 1890.

Berlin, Königl. preufs. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1891.

Berlin, Botan. Verein der Provinz Brandenburg: Verh. XXXII und Register Bd. I—XXX.

Berlin, Gesellschaft für Erdkunde: Zeitschrift, Bd. XXV 6, XXVI, Nr. 2—6; Verh. XVIII, 3—10; XIX, 1 u. 2.

Berlin, Gesellschaft naturforsch. Freunde: Sitzungsberichte, Jahrgang 1891.

Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift XLII, 4; XLIII, 1—3.

Berlin, Polytechnische Gesellschaft: Polytechn. Centralblatt III, No. 12—24; IV, 1—12.

Berlin, Königl. preufs. meteorologisches Institut: Ergebnisse der meteorol. Beobachtungen 1888; 1890, Heft II; 1891, Heft I.

Berlin, Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte: Verhdlgn. 1891.

Bern, Naturforsch. Gesellschaft: Mitteilungen: No. 1244—1264; Neue Denkschriften XXX, Abth. 2. u. XXXI; Verh. der 73. Jahresversammlung.

Besançon, Société d'émulation du Doubs: Mém. 6. série, 4. vol.

Bologna, R. Accademia delle scienze: Memorie Tomo X; Indici generali I—X.

Bonn, Naturhistorischer Verein der preufsischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück: Verhandlungen 48, 1.

Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux.

Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Mémoires V, 2 et Appendice au tome V.

Boston, Society of natural history: Proceed. XXV, 1 u. 2.

Boston, American Academy of arts and sciences: Proceedings XVII.

Braunschweig, Verein für Naturwissenschaft: 6. Jahresbericht.

Bremen, Geographische Gesellschaft: Geographische Blätter: XIV, 2—4.

Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: 68. Jahresbericht nebst Ergänzungsheft.

Breslau, Verein für schlesische Insektenkunde: Zeitschrift für Entomologie XVI.

Brünn, K. K. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde: Mitteil. 71. Jahrg.

Brünn, Naturforschender Verein: Verh. XXIX; IX. Bericht der meteor. Kommission.

Brüssel, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique: Bull., 3. série, tomes 18—21; Annuaires 1890, 1891.

Brüssel, Société royale de botanique de Belgique: Bulletin XXIX.

Brüssel, Société entomologique de Belgique.

Brüssel, Société royale malacologique de Belgique: Annales XXIV; Procès-Verbal 1889.

Brüssel, Société royale belge de Géographie: Bulletin XV, 1—6.

Budapest, K. ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft.

Buenos-Aires, Museo nacional: Anales III, 5 (XVI).

Buenos-Aires, Sociedad Cientifica Argentina: Anales XXXI, 3—6; XXXII, 1—6; XXXIII, 1.

Buenos-Aires, Instituto Geografico Argentino: Boletin XI, XII, 1—10.

Buffalo, Buff. Society of natural sciences: Bulletin Vol. V, Nr. 3.

Buitenzorg, Jardin botanique: Annales X, 1 u. 2.

Caen, Société Linnéenne de Normandie.

Catania, Accademia gioenia di scienze naturali: Atti LXVI. Bullettino mensile Fasc. XVI—XXII.
Chambéry, Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie.
Chapel Hill, North Carolina, Elisha Mitchell scientific society: Journal Vol. VII, 2; VIII, 1.
Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Chemnitz, Königl. sächs. meteorologisches Institut: Jahrbuch für 1889 u. 1890. VII. und VIII. Jahrgang.
Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
Christiania, Kong. Universität: Schübeler, Tillaeg til Viridarium norvegicum I, Forhandlinger 1890.
Christiania, Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung.
Christiania, Videnskabs-Selskabet.
Chur, Naturforsch. Gesellschaft Graubündens: Jahresbericht XXXIV.
Cincinnati, Society of natural history: Journal Vol. XIII, 3 u. 4; XIV, 1 u. 2.
Colmar, Société d'histoire naturelle.
Cordoba, Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina.
Courrensan (Gers), Société française de botanique: Revue 81—101.
Danzig, Naturforschende Gesellschaft: Schriften VII, 4.
Darmstadt, Verein für Erdkunde und mittelrhein.-geolog. Verein: Notizblatt IV. Folge, 11. Heft.
Davenport, Iowa, Davenport Academy of natural sciences.
Dijon, Académie des sciences, arts et belles-lettres.
Donaueschingen, Verein für Geschichte u. Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile: Systematisch geordneter Katalog der zool. Sammlungen im fürstlich fürstenbergischen Kabinett im Karlsbau.
Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität: Sitzungsbericht IX, 2 und Heerwagen, Studien über die Schwingungsgesetze der Stimmgabel.
Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellchaft Isis: Sitzungsberichte u. Abhandlungen 1890, Jan.—Decbr.; 1891, Jan.—Juni.
Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Jahresbericht, Sept. 1890 bis April 1891.
Dublin, Royal Dublin Society: Scientific Proc. Vol. VI, 10; VII, 1 u. 2, Transact. IV, 6—8.
*Dublin, Royal Irish Academy: Proceed. 3. Ser. I, 5; II 1; »Cunningham« Memoirs VI; Transact. Vol. XXIX, Part. XVI u. XVII.
Dürkheim a. H., Pollichia, naturwissensch. Verein der Pfalz.
Edinburg, Botanical society: Transact. and Proceed. XVIII, XIX, p. 191—231.
Edinburg, Geological Society.
Edinburg, Royal Physical Society: Proceed. Vol. X, Part. 2.
Elberfeld, Naturwissenschaftlicher Verein.

Emden, Naturforschende Gesellschaft: 75. Jahresbericht.
Erfurt, Kön. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften: Jahrbücher XVII.
Erlangen, Physikalisch-medizinische Societät: Sitzungsberichte 23.
Florenz, R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento.
Frankfurt a./M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1889—1890.
Frankfurt a./M., Verein für Geographie und Statistik.
Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft: Bericht 1891. Abhandl. XVI, 3 u. 4.
Frankfurt a./O., Naturwissenschaftlicher Verein: Mon. Mitteil. VIII, 12; Helios IX, 1—12. Societatum litterae 1891, 2—12; 1892, 1—3.
Frauenfeld, Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Freiburg i. B., Naturforschende Gesellschaft: Berichte V, 1 u. 2.
St. Gallen, Naturwissenschaftl. Gesellschaft: Berichte 1888—1890.
Genf, Allgem. schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften.
Gent, Kruidkundig Genotschap „Dodonaea".
Genua, Museo civico di storia naturale.
Genua, Societa di letture e conversazioni scientifiche: Ateneo Ligure rassegna mensile XIV.
Gera, Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giefsen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Glasgow, Natural history society.
Görlitz, Naturforschende Gesellschaft.
Görlitz, Oberlaus. Gesellschaft der Wissenschaften: Neues Lausitz. Magazin, Band 67, 1 u. 2.
Göteborg, K. Vetenkaps och Vitterhets Samhälles. Handlingar XX—XXV.
Göttingen, Kön. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität: Nachrichten 1890.
Granville, Ohio, Scientific Laboratories of Denison University.
Graz, Naturwissenschaftl. Verein für Steiermark: Mitt. 1890 (27. Heft).
Graz, Verein der Ärzte in Steiermark: Mitteilungen XXVII.
Greifswald, Geographische Gesellschaft: IV. Jahresbericht.
Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
Harlem, Hollandsche Maatschappij van Wetenschapen: Archives néerlandaises XXV, 1—4 und Huygens, Oeuvers IV.
Harlem, Musée Teyler: Archives 2. Série Vol. III, 5 u. 6.
Halifax, Nova Scotian Institute of Science: Proceed. and Transact. Vol. VII, Part IV.
Halle, Naturwissensch. Verein für Sachsen u. Thüringen: Zeitschrift, Fünfte Folge, Bd. I, 6; Bd. II, 1 und 5.
Halle, Naturforschende Gesellschaft.
Halle, Verein für Erdkunde: Mitteilungen 1890 u. 1891.
Halle, Leopoldina: Jahrgang 1891.
Hamburg, Naturw. Verein: Abhandlungen XI, Heft 2 u. 3.

Hamburg, Deutsche Seewarte: Monatsbericht 1890, 8—12; 1891, 1—6, Ergebnisse der meteorol. Beob. für 1889 u. 1890 (Jahrg. XII u. XIII); Archiv XIII. Katalog der Bibliothek.
*Hamburg, Naturhistorisches Museum: Jahrbuch I—VIII; IX, 1.
Hamburg, Verein für naturw. Unterhaltung: Verhandlungen VII.
Hamburg, Gesellschaft für Botanik.
*Hamilton, Canada, Hamilton Association: Journal and Proceed. Part VII.
Hanau, Wetterauische Gesellschaft.
Hannover, Naturhistorische Gesellschaft.
Hannover, Geographische Gesellschaft.
Habana, Real academia de ciencias medicas, fisicas y naturales: Anales 318—329; Torralbas, Elogio del Gutierrez.
Heidelberg, Naturhistorisch-medizinischer Verein.
Helsingfors, Societas pro fauna et flora fennica: Acta VI u. VII; Meddelanden 16.
Helsingfors, Société des sciences de Finlande: Bidrag 49 u. 50. Öfversigt XXXII. Acta XVII.
Hermannstadt, Verein für Siebenbürgische Landeskunde: Archiv XXIII, 2 u. 3. Verhandl. u. Mitteilungen XL. u. XLI.
Jekatherinenburg, Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles: Bulletin XII, 2.
Jena, Geogr. Gesellschaft (für Thüringen): Mitt. IX, 3 u. 4, X.
Innsbruck, Ferdinandeum: Zeitschrift, III. Folge, 35. Heft.
Innsbruck, Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein: Berichte XIX.
Kansas, Kansas Academy of science: Transact. XII, Part I.
Karlsruhe, Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel, Verein für Naturkunde: XXXVI. u. XXXVII. Bericht.
Kiel, Naturw. Verein in Schleswig-Holstein: Schriften VIII, 2.
Kiew, Naturw. Verein: Abhandlungen X, 3 u. 4; XI, 1 u. 2.
Klagenfurt, Naturhist. Landesmuseum für Kärnten.
Königsberg, Physikal.-ökonomische Gesellschaft: Schriften 31. (Jubiläums-) Band.
Kopenhagen, Kong. danske Videnskabernes Selskab: Oversigt over det Forhandlingar 1890, 3 u. 1891, 1 u. 2.
Kopenhagen, Botaniske Forening.
Kopenhagen, Naturhistorisk Forening: Videnskabelige Meddelelser 1890.
Landshut in Bayern, Botanischer Verein.
Lausanne, Société Vaudoise des sciences naturelles: 3. sér. XXVII (103—105.)
Leiden, Nederlandsche Dierkundige Vereeniging: Tydschrift 2. Serie III, Afl. 1 u. 2.
Leipa (Böhmen), Nordböhmischer Exkursions-Klub: Mitteil. XIV, 1—4.
Leipzig, Verein für Erdkunde: Mitteil. 1890; Wissensch. Veröffentlichungen I. Bd.
Leipzig, Naturforschende Gesellschaft.

Leutschau, Ungar. Karpathen-Verein: Jahrbuch XVIII (1891).
Linz, Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.
Linz, Museum Francisco-Carolinum: 49. Bericht; Commenda, Materialien zur landeskundl. Bibliographie; Wiesbaur u. Haselberger, Beiträge zur Rosenflora von Ober-Österreich etc.
Lissabon, Sociedade de Geographia: Boletim 9. Serie, No. 7—12; 10. Serie, No. 1—3.
Lissabon, Academia real das sciencias de Lisboa.
London, Linnean Society: Journ. Botany: 175, 183—193. Zoology: 124—125, 145—147.
London, Royal society: Proceed. 298—305.
St. Louis, Academy of science: The total Eclipse of the Sun. Jan. I. 1889.
*St. Louis, Missouri Botanical Garden: Annual Report 1890 u. 1891.
Lucca, R. Accademia Lucchese di scienze, lettere ed arti.
*Lübeck, Naturhistorisches Museum: Mitteil. 2. Reihe, Heft 1 u. 2; Lenz, Geschichte des naturhist. Museums.
Lüneburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Lüttich, Société géologique de Belgique.
Lund, Universität: Acta XXVI u. Bot. Notiser 1891.
Luxemburg, Institut royal grandducal.
Luxemburg, Société botanique: Recueil No. XII. 1887—1889.
Lyon, Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Lyon, Société botanique: Bull. trimestriel, 1890, No. 4; 1891, No. 1.
Madison, Wisc., Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein: Jahresber. u. Abhandlungen 1890.
Mailand, Reale Istituto lombardo di scienze e lettere: Rendiconti XXIII.
Manchester, Literary and philosophical society: Memoirs and Proceed. Vol. IV, 3—5.
Mannheim, Verein für Naturkunde.
Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwiss.: Sitzungsberichte 1890.
Melbourne, Royal Society of Victoria: Proceed. Vol. I (new series) Transact. Vol. III, Part I.
Meriden, Connect., Meriden Scientific Association: Transact. Vol. IV.
Metz, Académie de Metz.
Metz, Société d'histoire naturelle de Metz.
Mexiko, Observatorio meteorologico-magnetico central: Boletin mensual III, 1; Resumen del 1889 u. Tablas psycrométricas; Anuario XII.
Middelburg, Zeeuwsch genootschap der wetenschappen.
Milwaukee, Wisconsin Natural history Society.
Minneapolis, Minnesota Academy of Natural Sciences: Bulletin VI; Geol. and Nat. Hist. Survey of Minnesota 1889.
Montpellier, Académie des sciences et lettres.
Montreal, Royal Society of Canada: Proc. and Transact. VIII.

Moskau, Société impériale des naturalistes: Bulletin 1890, 4; 1891, 1—3; Meteorol. Beobachtungen 1890, 1.
München, Bayerische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora: Berichte 1891.
München, Königl. bayr. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1891, I—III.
München, Geographische Gesellschaft.
Münster, Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst: 18. u. 19. Jahresbericht.
Nancy, Académie de Stanislas.
Neapel, Accademia della scienze fisiche e matematiche: Atti Vol. IV; Randiconto Ser. 2; Vol. V (XXX).
Neapel, Zoologische Station.
Neifse, Philomathie.
Neufchâtel, Société des sciences naturelles.
New-Haven, Connecticut, Academy of arts and sciences.
Newyork, New York Academy of sciences: Annals Vol. V, 1—8; Transactions IX, 3—8; X, 2—6.
Newyork, Zoological Garden: The Journal of comparative medicine and veterinary archives Vol. XII, 3—12; XIII, 1.
Nijmegen, Nederlandsche Botan. Vereeniging: Verslagen en Mededeelingen 2. Serie 5, 4.
*Northfield, Minn., Goodsell Observatory: Astronomy and Astro-Physies 101.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft: Jahresbericht 1890 nebst Abh. VIII, Bg. 8—13.
Odessa, Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie: Mém. XVI, 1 u. 2.
Offenbach, Verein für Naturkunde.
Osnabrück, Naturwissenschaftlicher Verein.
Ottawa, Geological and natural history survey of Canada: Contributions to Canadian Palaeontology Vol. I u. III; Micro-Palaeontology Part III; Annual Report IV.
Palermo, Reale Academia di scienze, lettere e belle arti: Bullettino VII, 1—6; VIII, 1—3.
Paris, Ecole polytechnique: Journal 60. Cahier.
Paris, Société zoologique de France: Bull. XVI, 2—10; XVII, 1.
Passau, Naturhistorischer Verein.
Petersburg, Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
Petersburg, Comité géologique: Mém. Vol. IV, 2; V, 1 u. 2; VIII, 2; X, 1. Bull. IX, 7 u. 8.
Petersburg, Kais. russische entomol. Gesellschaft: Horae XXV.
Petersburg, Jardin impérial de botanique.
Philadelphia, Academy of Natural sciences: Proceed. 1890 Part II u. III; 1891 Part I u. II.
Philadelphia, Americ. philos. Society: Proceed. 134—135.
Philadelphia, Wagner free institute of science.
Prag, K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften: Sitzgsber. 1891; Abhandl. VII. Folge, 4. Bd.; Jahresber. 1891.

Prag, Naturwiss. Verein Lotos: Jahrbuch XII (40).
*Prefsburg, Verein für Natur- und Heilkunde: Verhandlungen, Neue Folge 7. Heft.

Regensburg, Naturwiss. Verein.
Reichenberg i. B., Verein der Naturfreunde: Mitteilungen, 21. u. 22. Jahrgang.
Riga, Naturforscher-Verein: Korrespondenzblatt XXXIV u. Arbeiten Neue Folge 7. Heft.
Reichenbach i. V., Voigtländischer Verein für allgemeine und spezielle Naturkunde.
Rio de Janeiro, Museu National.
Rio de Janeiro, Observatoire impérial: Revista VI, 2—12. Morize, Climatologia do Brazil.
La Rochelle, Académie.
*Rochester, Rochester Academy of Science: Proc. I.
Rom, R. Comitato geologico d'Italia: Boll. 1891, 1—4.
Rom, R. Accademia dei Lincei: Rendiconti Vol. VII, 1. Sem. 5—12; Vol. I, 1—4.
*Rom, Scienze geologische in Italia: Rassegna I, 1—4.
Rostock i. Meckl., Verein der Freunde der Naturwissenschaft in Mecklenburg: Archiv 44. Jahrg.; Bachmann, Landeskundl. Litteratur über die Grofsherzogtümer Mecklenburg.
Rouen, Société des amis des sciences naturelles: Bull. XXVI 1.

Salem, Mass., Peabody Academy.
Salem, Mass., American Association for the advancement of science: Proceed. XXXIX. (1890).
Salem, Mass., Essex Institute: Bull. Vol. I, Nr. 7—12; XXII, 1—12.
San Francisco, California Academy of Sciences: Proceed. Vol. III Occasional Papers I u. II.
Santiago de Chile, Deutscher wissenschaftlicher Verein: Verhandlgn. II, 3.
San José (Republica de Costa Rica), Museo nacional.
Schaffhausen, Schweiz. entomol. Gesellsch.: Mitt. VIII, 6—8.
Schneeberg, Wissenschaftlicher Verein.
Sidney, Royal Society of New-South-Wales: Journal and Proceed XXIV, 1 u. 2.
Sidney, Linnean Society of New-South-Wales: Proceed. Vol. V, 2—4.
Sion, Société Murithienne.
Solothurn, Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Stettin, Verein für Erdkunde: Jahresbericht 1889—1891.
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens.
Stockholm, Entomologiska Föreningen: Entomol. Tidskrift Årg. 12, 1—4 (1891).
Strafsburg, Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace: Bull. mensuel XXV, 4—12; XXVI, 1.
Stuttgart, Württembergischer Verein für Handelsgeographie.

Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahreshefte 47.
*Tokio, Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Mitteilungen 46. Heft.
Toronto, Canadian Institute; Transactions Vol. I, Part 1 u. 2; Vol. II, Part 1. — Annual Report.
Trencsin, Naturwiss. Verein des Trencsiner Comitates.
Trenton, New Jersey, Trenton natural history society: Journal Vol. II, 2.
Triest, Societa Adriatica di Scienze naturali.
Triest, Museo civico di storia naturale.
Tromsö, Museum.
Ulm, Verein für Mathematik u. Naturwissenschaften.
Upsala, Société royale des sciences: Nova Acta Vol. XIV, 2.
Utrecht, Provinzialgesellschaft für Kunst und Wissenschaft: Verslag 1890 u. 1891; Aanteekeningen 1890 u. 1891; Frank W. Very, Prize essay on the distribution of the Moons Heat etc.; Kaiser, Dr. O., Die Funktionen der Ganglienzellen des Halsmarkes.
Utrecht, Kon. Nederl. Meteorolog. Institut: Jaarboek voor 1890.
Verona, Accademia d'agricoltura, arti e commercio: Memorie LXVI.
Washington, Smithsonian Institution: Annual Report 1888 u. 1889, Proceed. XIII; Bull. No. 38; Proc. of the U. S. National Museum Report 1888.
Washington, National Academy of sciences.
Washington, U. S. Geological survey. Mineral Resources 1888; Bulletins Nr. 62, 65 u. 67—81. 10. Annual Report 1888—89.
Weimar, Botan. Verein für Gesamt-Thüringen (s. geogr. Ges. zu Jena).
Wellington, New Zealand Institute: Transactions and Proceed. XXIII.
Wernigerode, Wissenschaftlicher Verein: Schriften V. Bd. (1890).
Wien, K. K. geol. Reichsanstalt: Jahrbuch XL, 3 u. 4 u. XLI, 1; Verh. 1891, 2—18; 1892, 1.
Wien, K. K. geograph. Gesellschaft: Mitteilungen XXIII (neuer Folge).
Wien, K. K. naturhistorisches Hofmuseum: Annalen VI.
Wien, K. K. zool. bot. Gesellschaft: Verhandlungen XLI.
Wien, Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Blätter XXIV; Festgabe; Topogr. III, II, 7 u. 8 (49—64); Urkundenbuch I (Bg. 41—53).
Wien, K. K. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1890: I, 4—10; II a, 4—10; II b, 4—10; III, 4—10.
Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Wiesbaden, Verein für Naturkunde in Nassau: Jahrbücher 44.
Würzburg, Physikalisch-medizinische Gesellschaft: Verhandlg. XXIV u. Sitzgsber. 1890.
Zürich, Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrschrift XXXIV, 3 u. 4; XXXV; XXXVI, 1 u. 2.

Zwickau, Verein für Naturkunde: Jahresbericht 1890.
Ferner erhielten wir im Tausch aus:
Klausenburg, Ungar. bot. Zeitschrift XIII.
Bistritz, Gewerbeschule: Programm.
und versandten die Abhandlungen an:
Laboratoire de zoologie in Villefranche-sur-mer, die Universität Strafsburg und die Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag.

Auf Grund des Vereinsbeschlusses vom 26. Juni 1876 werden unsere Schriften bis auf weiteres an folgende Gesellschaften, von welchen wir seit 1889 keine Publikationen erhalten haben, nicht mehr versandt werden:

Thorn, Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Venedig, Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.

Auszug aus der Jahresrechnung des Vereines.

I. Naturwissenschaftlicher Verein,

gegründet 1864.

Einnahmen.

296 hiesige Mitglieder		ℳ 2 960,—	
21 neue hiesige Mitglieder		„ 142,50	
124 auswärtige Mitglieder	ℳ 372		
7 neue auswärtige Mitglieder	„ 21	„ 393,—	
			ℳ 3 495,50
Verkaufte Abhandlungen			„ 160,90
Zinsen			„ 1 525,30
Geschenkte Honorare			„ 63,—
			ℳ 5 244,70

Ausgaben.

Bücher und Schriften	ℳ 1 769,82	
Städtische Sammlungen	„ 135,—	
Honorare	„ 65,—	
Beitrag zum Bau des Museums	„ 6 000,—	
Miete des Conventsaales	„ 400,—	
Gehalte, Porto, Inserate etc.	„ 1 035,28	
Jahresbericht	„ 127,75	
Beitrag zum Gehalt des entomologischen Assistenten	„ 200,—	
Herausgabe der Abhandlungen	„ 973,05	
		„ 10 705,90
	Defizit	ℳ 5 461,20

Ausserordentliche Einnahmen.

Legate	ℳ 6 000,—	
Uebertrag von der Stiftung für das städt. Museum	„ 4 567,75	
1 neues lebenslängliches Mitglied	„ 180,—	
		„ 10 747,75
	Ueberschufs	ℳ 5 286,55
Kapital am 31. März 1891		„ 32 047,02
Kapital am 31. März 1892		ℳ 37 333,57

II. Kindt-Stiftung,

gegründet am 28. März 1872 durch Herrn A. von Kapff.

Einnahmen.

Zinsen		ℳ 332,50

Ausgaben.

Bücher		„ 201,40
	Überschufs	ℳ 131,10
Kapital am 31. März 1891		„ 12 580,10
Kapital am 31. März 1892		ℳ 12 711,20

III. Frühling-Stiftung,

gegründet am 2. Dezbr. 1872 durch Frau Charlotte Frühling, geb. Göschen.

Einnahmen.

Zinsen		ℳ	918,—

Ausgaben.

Botanischer Assistent	ℳ 400,—		
Fortsetzung des „Konchylien-Kabinets“	„ 58,45		
		„	458,45
Überschufs		ℳ	459,55
Kapital am 31. März 1891		„	25 126,85
Kapital am 31. März 1892		ℳ	25 586,40

IV. Christian-Rutenberg-Stiftung,

gegründet am 8. Februar 1886 durch Herrn L. Rutenberg.

Einnahmen.

Zinsen		ℳ	2100,—

Ausgaben.

Vom Stifter bestimmte Verwendung	ℳ 800,80		
2 grössere Werke für die Stadtbibliothek	„ 690,—		
		„	1 490,80
Überschufs		ℳ	609,20
Kapital am 31. März 1891		„	53 077,36
Kapital am 31. März 1892		ℳ	53 686,56

V. Niebuhr-Stiftung,

gegründet am 30. September 1867 aus dem Erlös für einen Kragenbären, welchen Herr Consul Niebuhr in Rangoon übersandt hatte.

Kapital am 31. März 1891	ℳ	822,15
Zinsen	„	26,70
Kapital am 31. März 1892	ℳ	848,85

Ferd. Corssen.

Druck von Carl Schünemann. Bremen.

Achtundzwanzigster Jahresbericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

zu

BREMEN.

Für das Gesellschaftsjahr vom April 1892
bis Ende März 1893.

BREMEN.
C. Ed. Müller.
1893.



Hochgeehrte Herren!

Auf das abgelaufene Gesellschaftsjahr darf unser Verein wohl mit einiger Befriedigung zurückblicken. Das geistige Leben in unsern Versammlungen war ein reges, der Besuch derselben meist erfreulich. Auch unsere anderen Bestrebungen sind in den bewährten Richtungen gefördert worden.

Die Anzahl der Versammlungen betrug (ungewöhnlich hoch): 25. Wir heben aus denselben zunächst die Kolumbusfeier hervor, welche sich auf zwei Abende verteilte. In der Vorfeier, unserer 500. Sitzung (am 26. September), erfreute uns Herr Dr. Alwin Oppel durch einen Vortrag: Amerika in Bezug auf Naturerkenntnis und Volkswirtschaft. Die Hauptfeier (am 12. Oktober) war gemeinsam mit dem Künstlervereine und der geographischen Gesellschaft unternommen, und für sie ein Programm aufgestellt worden, welches musikalische Kunst und wissenschaftlichen Vortrag verband; sie fand unter sehr zahlreicher Teilnahme im grofsen Saale des Künstlervereins statt, und es schlofs sich an sie ein sehr belebtes geselliges Zusammensein an. Sie wird als eine wohlgelungene und auch als eine erfreuliche Bethätigung der freundschaftlichen Beziehungen, welche uns mit den beiden genannten Vereinen verbinden, in sehr angenehmer Erinnerung bleiben. Zwei andre Versammlungen führten uns aus den gewohnten Räumen hinaus: die Besichtigung der elektrischen Kraftstation der Bremer Strafsenbahn (am 23. Mai), unter Führung des Herrn Dr. L. Häpke, sowie der Herren Direktoren und Ingenieure jener Gesellschaft und der Ausflug (am 19. Juni) zur Besichtigung der Versuchsfelder im Hellweger Moore unter Führung des Herrn Dr. Tacke, Direktors der Moor-Versuchsstation. Jener Besuch lehrte uns eine sehr interessante, völlig auf der Höhe der heutigen Technik stehende Anlage kennen; dieser gab uns, zusammen mit dem von Herrn Direktor Dr. Tacke am 27. Februar gehaltenen Vortrage, die Gewifsheit, dafs die Moor-Versuchsstation auch unter ihrer neuen Leitung ihren hohen Zielen in unveränderter kräftiger Weise nachstrebt. Von auswärtigen Freunden erfreute uns Herr Professor Dr. F. Klockmann aus Klausthal, unser langjähriges Mitglied, am 9. Januar durch einen Vortrag über die Erzlagerstätten. Endlich haben wir der 5 elektrischen Vorträge zu gedenken, welche Herr A. Egts aus

Oldenburg im November vor einem grofsen Kreise von Damen und Herren aus unserem Vereine und dem Künstlervereine hielt, und die infolge der schönen Experimente und der ungewöhnlichen Fähigkeit des Vortragenden, verwickelte Verhältnifse klar zu legen, lebhaften Beifall fanden. Den genannten und allen anderen Vortragenden sei hier nochmals herzlich dankgesagt.

Der Stadtbibliothek und den städtischen Sammlungen haben wir auch im abgelaufenen Jahre vielfache Förderung zugewandt. Beide Institute stehen vor einer gröfseren Veränderung. Der dringend nötige Neubau der Stadtbibliothek wird hoffentlich noch im Jahre 1893 begonnen werden, derjenige des städtischen Museums ist soweit gefördert, dafs er im Oktober d. J. bezogen werden kann. Wir werden die Interessen beider Institute auch fernerhin gerne nach Mafsgabe der Mittel, welche unsre Mitbürger uns zur Verfügung stellen und gestellt haben, pflegen.

Von andern Bestrebungen erwähne ich die von dem Direktor unserer meteorologischen Station, Herrn Dr. P. Bergholz, in der in der Sitzung vom 16. Januar angeregte Ersetzung der Réaumur'schen Thermometer durch Celsius'sche in unserer Stadt, welche Angelegenheit hoffentlich während des jetzt beginnenden Gesellschaftsjahres zum Abschlufs gelangen wird.

Die Beobachtungen auf dem Leuchtschiffe »Weser« wurden durch Herrn Kapitän Maurer regelmäfsig fortgesetzt.

Von unseren Abhandlungen erschien im Mai das 2. Heft des 12. Bandes, und schon sind wir in der Lage, Ihnen das Schlufsheft desselben vorlegen zu können. Beide sind wieder hocherfreuliche Denkmale für die unermüdliche redaktionelle Thätigkeit des Herrn Dr. Focke. Mit Freude begrüfsen wir unter den Autoren neben unseren Senioren und mehreren auswärtigen Freunden auch eine Anzahl jüngerer Forscher.

Der in dem jetzt vollendeten Hefte enthaltene Aufsatz unseres Herrn Dr. L. Häpke hat schon bei Ausgabe der Sonderabdrücke ein so vielseitiges Interesse erregt und ist so vielfach nachgefragt worden, dafs er in überarbeiteter und ergänzter Form in einer besonderen Broschüre hat gedruckt werden müssen, wozu der Vorstand um der Wichtigkeit der Sache willen seine Zustimmung gegeben hat. Aufser unsren Abhandlungen haben wir im abgelaufenen Jahre auch die beiden aus Veranlassung der Naturforscher-Versammlung (Herbst 1890) erschienenen Schriften: Breusing, die nautischen Instrumente bis zur Erfindung der Spiegelsextanten und Buchenau, Zwei Abschnitte aus der Praxis des botanischen Unterrichtes, unseren Mitgliedern und den hiesigen Lehrern und Lehrerinnen durch Gratis-Verteilung zugänglich gemacht.

Aus unserem vorigen Jahresberichte haben wir den auf unsere Geldmittel, deren Verwendung und erbetene Vermehrung bezüglichen Abschnitt besonders abdrucken lassen und ihn an eine Anzahl einflufsreicher Mitbürger versandt, um die mehrfach hervorgetretenen Mifsverständnisse über die Bedeutung unseres Vereins-Vermögens zu

beseitigen. Unsere Finanzen befinden sich unter der sorgfältigen Leitung des neuen Rechnungsführers, Herrn Konsul C. H. Dreier, in wohlgeordnetem Zustande. Das laufende Jahr der Vereinsrechnung schliefst freilich wieder mit einem Fehlbetrage von etwa 1050 ℳ. ab, welcher nur durch die aufserordentlichen Einnahmen (11 000 ℳ.) gedeckt wird. Im Mai wurde das schon im vorigen Jahresberichte erwähnte Legat des Herrn J. H. Gräving im Betrage von 10 000 ℳ. unverkürzt ausgezahlt. Im Februar erhielten wir aus der Hinterlassenschaft des am 23. Februar 1892 verstorbenen Herrn Herm. Bischoff, eines warmen Freundes unseres Vereins, das erfreuliche Legat von 1000 ℳ. Beiden Gönnern werden wir dankbare Erinnerung bewahren.

Zu Ehrenmitgliedern erwählten wir am 2. Januar die Herren Prof. Dr. Bail und Conwentz, welche den mit uns gleichstrebenden naturwissenschaftlichen Verein zu Danzig, der an jenem Tage sein 150jähriges Bestehen feierte, seit langen Jahren in ausgezeichneter Weise leiten. Beide Herren nahmen diese Ehrenbezeigung in entgegenkommender Weise an. Die Zahl unserer hiesigen Mitglieder ist (besonders infolge zahlreicher Todesfälle) leider von 368 auf 357 gesunken, die der auswärtigen (151) unverändert geblieben. Von den Dahingeschiedenen haben wir besonders zu gedenken der Herren Direktor Dr. Arth. Breusing und Eduard Gildemeister. Jener hat uns in früheren Jahren wiederholt durch Vorträge erfreut; dieser gehörte zu den Begründern und treuesten Freunden des Vereins und verfolgte alle unsere Bestrebungen mit dem wärmsten Interesse.

Neu mit uns in Schriftentausch sind folgende Institute und Vereine getreten:

- die Royal Gardens in Kew,
- der naturwissenschaftliche Verein in Düsseldorf,
- die Societa botanica Italiana zu Florenz,
- das Museo de la Plata in La Plata,
- die Société des Naturalistes Luxembourgeois zu Luxemburg,
- die Australian Association for the advancement of science zu Sidney.
- das Museum zu Stavanger,
- die Société scientifique zu Santiago de Chile,
- das Museo di Zoologia ed Anatomia zu Turin und
- der entomologische Verein zu Wien.

Aus dem Vorstande scheiden statutengemäfs aus die Herren Dr. Ulrich Hausmann und Dr. W. O. Focke. Wir bitten Sie, für dieselben Neuwahlen vorzunehmen und weiter zwei Revisoren für die Jahresrechnung zu ernennen, aus welcher Herr Dreier Ihnen jetzt einen Auszug vorlegen wird.

Der Vorsitzende des naturwissenschaftlichen Vereins.

Prof. **Dr. Buchenau.**

Vorstand:

(nach der Anciennetät geordnet).

Dr. U. Hausmann, Rembertistrasse 15.
Dr. med. W. O. Focke, zweiter Vorsitzender, Beim stein. Kreuz 2 a.
Prof. Dr. Fr. Buchenau, erster Vorsitzender, Contrescarpe 174.
Dr. phil. L. Häpke, Mendestrasse 24.
Dr. phil. O. Hergt, Steinhäuserstrasse 7.
Georg Wolde, Rembertistrasse 64.
Prof. Dr. W. Müller-Erzbach, korresp. Schriftführer, Herderstrasse 14.
Konsul C. H. Dreier, Rechnungsführer, Dechanatstrasse 1 b.
Direktor Dr. H. Schauinsland, Humboldtstrasse 62 f.

Komitee für die Bibliothek:

Prof. Dr. Buchenau.

Komitee für die Sammlungen:

Prof. Dr. Buchenau.

Redaktionskomitee:

Dr. W. O. Focke, geschäftsf. Redakteur. Dr. L. Häpke.

Komitee für die Vorträge:

Dr. O. Hergt. Dr. L. Häpke. Prof. Dr. W. Müller-Erzbach.

Finanzkomitee:

Prof. Dr. Buchenau. G. Wolde. C. H. Dreier, Rechnungsführer.

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:

C. W. Debbe, Vorsitzender. K. von Lingen, Rechnungsführer. Ferd. Corssen. Dr. U. Hausmann. Konsul C. H. Dreier. J. Depken (v. Landwirtsch. Verein kommittiert).

Anthropologische Kommission:

Mitglieder, gewählt vom Naturw. Verein: Prof. Dr. Buchenau, Dr. G. Hartlaub, Dr. W. O. Focke, Dr. H. Schauinsland;
gewählt von der Historischen Gesellschaft: Dr. W. v. Bippen, Senator Dr. D. Ehmck, A. Poppe.

Verzeichnis der Mitglieder

am 1. April 1893.

I. Ehren-Mitglieder:

1) Geh. Rat Prof. Dr. Adolf Bastian in Berlin, gewählt am 10. September 1867.
2) Kaiserl. Generalkonsul Gerhard Rohlfs in Godesberg, gewählt am 10. September 1867.
3) Admiralitätsrat Carl Koldewey in Hamburg,
4) Kapitän Paul Friedr. Aug. Hegemann in Hamburg,
5) Dr. R. Copeland, Edinburgh (Royal Terrace 15)
6) Prof. Dr. C. N. J. Börgen, Vorsteher des Observatoriums zu Wilhelmshaven,
7) Hauptmann a. D. Julius Payer in Wien,
8) Prof. Dr. Gustav Laube in Prag,

(3–8: gewählt am 17. September 1870.)

9) Gouverneur Dr. Emin Bey, gewählt am 15. Oktober 1883.
10) Direktor C. F. Wiepken in Oldenburg, gewählt am 18. April 1887.
11) Ober-Appell.-Gerichtsrat Dr. C. Nöldeke in Celle, gewählt am 5. Dezember 1887.

12) Prof. Dr. P. Ascherson in Berlin, W., Bülowstr. 51.		
13) Geheimrat Prof. Dr. K. Kraut in Hannover,		
14) Prof. Dr. J. Urban in Friedenau bei Berlin,		
15) Prof. Dr. E. Ehlers in Göttingen,	gewählt am 16. November 1889.	
16) Geh. Hofrat Prof. Dr. F. Nobbe in Tharand,		
17) Geh. Admiralitätsrat Prof. Dr. G. Neumayer in Hamburg,		
18) Baron Ferd. von Mueller in Melbourne,		
19) Konsul a. D. Dr. K. Ochsenius in Marburg,		
20) Geheimrat Prof. Dr. K. Möbius in Berlin, Zoolog. Institut.		

21) Prof. Dr. M. Fleischer in Berlin N. W., Helgolander Ufer 1, gewählt am 30. November 1891.

22) Prof. Dr. Th. K. Bail in Danzig,
23) Prof. Dr. H. Conwentz in Danzig, } gewählt am 12. Dezember 1892.

II. Korrespondierende Mitglieder:

1) Seminarlehrer Eiben in Aurich .... gewählt am 1. Novbr. 1869.
2) Prof. Dr. Chr. Luerssen in Königsberg .... „ „ 24. Jan. 1881.
3) Prof. Dr. Hub. Ludwig in Bonn .... „ „ 4. April 1881.
4) Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen........ „ „ 18. April 1887.
5) Apotheker C. Beckmann in Hannover ....
6) Direktor Dr. Fr. Heincke in Helgoland ....
7) Realschullehrer Dr. Fr. Müller in Varel ....
8) Oberforstmeister Feye in Detmold ....
} gewählt am 16. November 1889.

III. Hiesige Mitglieder:

a. lebenslängliche.

1) Achelis, Friedr., Kaufmann.
2) Achelis, J. C., Senator.
3) Adami, A., Konsul, Kaufmann.
4) Barkhausen, Dr. H. F., Arzt.
5) Below, W., Baumeister.
6) Buchenau, Prof. Dr. Fr., Direktor.
7) Corssen, F., Kaufmann.
8) Debbe, C. W., Direktor.
9) Deetjen, H., Kaufmann.
10) Dreier, Corn., Konsul, Kaufmann.
11) Dreier, Dr. J. C. H., Arzt.
12) Engelbrecht, H., Glasermeister.
13) Fehrmann, Carl, Kaufmann.
14) Finke, D. H., Kaufmann.
15) Fischer, J. Th., Kaufmann.*)
16) Fischer, W. Th., Kaufmann.
17) Focke, Dr. Eb., Arzt.*)
18) Focke, Dr. W. O., Arzt.
19) Gildemeister, Matth., Senator.
20) Gristede, S. F., Kaufmann.
21) Hildebrand, Jul., Kaufmann.
22) Hoffmann, M. H., Kaufmann.
23) Hoffmann, Th. G., Kaufmann.
24) Hollmann, J. F., Kaufmann.*)
25) Huck, O., Kaufmann.
26) Hütterott, Theod., Kaufmann.
27) Iken, Frdr., Kaufmann.
28) Isenberg, P., Kaufmann.
29) Kapff, L. v., Kaufmann.
30) Keysser, C. B., Privatmann.*)
31) Kindt, Chr., Kaufmann.*)
32) Kottmeier, Dr. J. F., Arzt.
33) Lahusen, M. Chr. L., Kaufmann.
34) Lauts, Fr., Kaufmann.
35) Leisewitz, Lamb., Kaufmann.
36) Lindemeyer, M. C., Privatmann.*)
37) Lürman, Dr. A., Bürgermeister.
38) Melchers, C. Th., Konsul, Kaufm.
39) Melchers, Gust. C., Kaufmann.
40) Melchers, Herm., Kaufmann.
41) Menke, Julius, Kaufmann.
42) Merkel, C., Konsul, Kaufmann.
43) Mohr, Alb., Kaufmann.*)
44) Plate, Emil, Kaufmann.
45) Plate, G., Kaufmann.
46) Pletzer, Dr. E. F. G. H., Arzt.
47) Rolfs, A., Kaufmann.
48) Rothe, Dr. med. E., Arzt.
49) Ruyter, C., Kaufmann.
50) Salzenberg, H. A. L., Direktor.
51) Schäfer, Dr. Th., Lehrer.
52) Schütte, C., Kaufmann.
53) Sengstack, A. F. J., Kaufmann.
54) Siedenburg, G. R., Kaufmann.
55) Stadler, Dr. L., Arzt.
56) Strube, C. H. L., Kaufmann.
57) Upmann, H. D., Kaufmann.
58) Vietor, F. M., Kaufmann.
59) de Voss, E. W., Konsul, Kaufm.
60) Wendt, J., Kaufmann.
61) Wolde, G., Kaufmann.
62) Wolde, H. A., Kaufmann.
63) Zimmermann, C., Dr. phil.*)

*) wohnt z. Z. auswärts.

b. derzeitige.

64) Achelis, Johs. jun., Kaufmann.
65) Achelis, Justus, Kaufmann.
66) Albers, W., Kaufmann.
67) Alberti, H. Fr., Kaufmann.
68) Albrand, Dr. med. E., Arzt.
69) Albrecht, G., Kaufmann.
70) Alfken, D., Lehrer.
71) Athenstaedt, J., Apotheker.
72) Barkhausen, Dr. C., Senator.
73) Bau, Arm., Chemiker.
74) Bautz, C. B., Kaufmann.
75) Behr, F., Reallehrer.
76) Bergholz, Dr. P. E. B., Gymnasiall.
77) Biermann, F. L., Kaufmann.
78) Bischoff, L., Bankdirektor.
79) Böttjer, Ferd., Kaufmann.
80) Bremermann, J. F., Lloyddir.
81) Brinker, H., Photograph.
82) Clausen, H. A., Konsul.
83) Claussen, H., Kaufmann.
84) Collenbusch, Rich., Kaufmann.
85) Clüver, H., Makler.
86) Damköhler, Dr., Apotheker.
87) Davin, Jos., Strassenbaumeister.
88) Deetjen, Gustav, Privatmann.
89) Degener, Dr. med. L. J., Arzt.
90) Delius, F. W., Generalkonsul.
91) Depken, Joh., Landwirt.
92) Dolder, A., Tapezierer.
93) Droste, F. F., Konsul.
94) Dubbers, Ed., Kaufmann.
95) Dubbers, F., Kaufmann.
96) Duckwitz, A., Kaufmann.
97) Duckwitz, F., Kaufmann.
98) Duncker, J. C., Kaufmann.
99) Dyes, L. G., Gen.-Kons., Kaufm.
100) Ebbeke, F. A., Konsul.
101) Ehlers, H. G., Kaufmann.
102) Ehmck, Aug., Kaufmann.
103) Ellinghausen, C. F. H., Kaufmann.
104) Engelken, Dr. H., Arzt.
105) Engelken, Joh., Kaufmann.
106) Everding, H., Bildhauer.
107) Feilner, J. B., Photograph.
108) Feldmann, Dr. A., Fabrikant.
109) Felsing, E., Uhrmacher.
110) Fick, J. H., Lehrer.
111) Finke, Detmar, Kaufmann.
112) Focke, Dr. Joh., Regierungssekret.
113) Focke, Wilh., Kaufmann.
114) Frahm, Wilh., Kaufmann.
115) Franzius, L., Oberbaudirektor.
116) Fricke, Dr. C., Lehrer a. d. Hdlsch.
117) Frister, D. A. A., Kaufmann.
118) Fritze, Dr. jur., Kaufmann.
119) Funck, J., General-Agent.
120) Gämlich, A., Kaufmann.
121) Gämlich, W., Kaufmann.
122) Gärtner, G. W., Kaufmann.
123) Gerdes, S., Konsul, Kaufmann.
124) Geyer, C., Kaufmann.
125) Giehler, Ad., Apotheker.
126) Gildemeister, D., Kaufmann.
127) Gildemeister, H., Kaufmann.
128) Gildemeister, H Aug., Kaufmann.
129) Gloystein, Frdr., Kaufmann.
130) Göring, Dr. G. W., Arzt.
131) le Goullon, F., Kaufmann.
132) Graue, H. Kaufmann.
133) Grienwaldt, L. O., Photograph.
134) Grimmenstein, J., Kaufmann.
135) Groenewold, H. B., Maler.
136) Gröning, Dr. Herm., Senator.
137) Grosse, C. L., Kaufmann.
138) Grote, A. R., Professor.
139) Gruner, Th., Kaufmann.
140) Gruner, E. C., Kaufmann.
141) Haake, H. W., Bierbrauer.
142) Haas, W., Kaufmann.
143) Hagen, C., Kaufmann.
144) Hagens, Ad., Kaufmann.
145) Halem, G. A. v., Buchhändler.
146) Hampe, G., Buchhändler.
147) Häpke, Dr. L., Reallehrer.
148) Hartlaub, Dr. C. J. G., Arzt.
149) Hartmann, J. W., Kaufmann.
150) Hasse, Otto, Kaufmann.
151) Haupt, Hilmar, Kaufmann.
152) Hausmann, Dr. U., Apotheker.
153) Hegeler, Herm., Kaufmann.
154) Heineken, H. F., Wasserbau-Insp.
155) Heinemann, E. F., Kaufmann.
156) Heinzelmann, G., Kaufmann.
157) Hellemann, H. C. A., Kunstgärtn.
158) Henoch, J. C. G., Kaufmann.
159) Henschen, Fr., Kaufmann.
160) Hergt, Dr. O., Reallehrer.
161) Hirschfeld, Th. G., Kaufmann.
162) Hollmann, W. B., Buchhändler.
163) Horn, Dr. W., Arzt.
164) Huck, Dr. M., Arzt.
165) Hurm, Dr. med., Arzt.
166) Jacobs, Joh., Kaufmann.
167) Janke, Dr. L., Direktor.
168) Jordan, F., Ingenieur.
169) Jungk, H., Kaufmann.
170) Kahrweg, H., Kaufmann.
171) Kasten, Prof. Dr. H., Direktor.
172) Kellner, F. W., Kaufmann.
173) Kellner, H., Kaufmann.
174) Kindervater, Dr., Oberzolldirekt.
175) Kifsling, Dr. Rich., Chemiker.
176) Klatte, B., Privatmann.
177) Klebahn, Dr. H., Seminarlehrer.
178) Klevenhusen, F., Amtsfischer.
179) Knoop, C. W. D., Kaufmann.
180) Knoop, Johs., Kaufmann.
181) Kobelt, Herm., Kaufmann.

182) Koch, Dr. F., Lehrer a. d. Hdlsch.
183) Koch, J. D., Kaufmann.
184) Könike, F., Lehrer.
185) Korff, W. A., Kaufmann.
186) Köster, J. C., Schulvorsteher.
187) Kroning, W., Privatmann.
188) Kulenkampff, C. G., Kaufmann.
189) Kulenkampff, H. J., Kaufmann.
190) Kulenkampff, H. W., Kaufmann.
191) Küster, George, Kaufmann.
192) Kusch, G., Apotheker.
193) Lackemann, H. A., Kaufmann.
194) Lahmann, A., H. Sohn, Reepschl.
195) Lahmann, A., Fr. Sohn, Kaufm.
196) Lahusen, W., Apotheker.
197) Lampe, Dr. H., Jurist.
198) Lang, Dr. L., Chemiker.
199) Lemmermann, E., Lehrer.
200) Leonhardt, K. F., Kaufmann.
201) Lerbs, J. D., Kaufmann.
202) Leupold, Herm., Konsul.
203) Lindner, R., Verleger.
204) Lingen, K. von, Kaufmann.
205) Linne, H., Kaufmann.
206) Lodtmann, Karl, Kaufmann.
207) Logemann, J. H., Kaufmann.
208) Loose, Dr. A., Arzt.
209) Loose, Bernh., Kaufmann.
210) Loose, C., Kaufmann.
211) Luce, Dr. C. L., Arzt.
212) Luce, G., Makler.
213) Ludolph, W., Mechanikus.
214) Lürman, J. H., Kaufmann.
215) Lürman, F. Th., Kaufmann.
216) Marcus, Dr., Senator.
217) Mecke, Dr. med. J., Augenarzt.
218) Meier, H. W., Musikalienhändler.
219) Melchers, A. F. Karl, Kaufm.
220) Melchers, B., Kaufmann.
221) Melchers, Georg, Kaufmann.
222) Menke, H., Kaufmann.
223) Messer, C., Reallehrer.
224) Meyer, Engelbert, Kaufmann.
225) Meyer, Dr. G., Reallehrer.
226) Meyer, Max J., Kaufmann.
227) Meyer, J. Fr., Geldmakler.
228) Meyer, J., Lehrer.
229) Michaelis, F. L., Konsul, Kaufm.
230) Michaelsen, E. F. G., Kaufmann.
231) Migault, Jul., Kaufmann.
232) Modersohn, R., Kaufmann.
233) Möller, Friedr., Kaufmann.
234) Müller, C. Ed., Buchhändler.
235) Müller, Dr. G., Advokat.
236) Müller, Lud., Kaufmann.
237) Müller, Prof. Dr. W., Gymnasiall.
238) Nagel, Dr. med. G., Arzt.
239) Neuberger, H., Kaufmann.
240) Neuendorff, Dr. med. J., Arzt.
241) Neuhaus, Fr. H., Privatmann.
242) Neukirch, F., Civil-Ingenieur.
243) Nielsen, J., Kaufmann.
244) Nielsen, W., Senator.
245) Nobbe, G., Kaufmann.
246) Noessler, Max, Verleger.
247) Nolze, H. A., Direktor.
248) Oelrichs, Dr. J., Senator.
249) Oldenburg, Th., Privatmann.
250) Osten, Carl, Kaufmann.
251) Pagenstecher, Gust., Kaufmann.
252) Paulmann, Emil, Juwelier.
253) Pellenz, K., Ingenieur.
254) Peters, F., Schulvorsteher.
255) Pfaffendorf, A., Mechanikus.
256) Pflüger, J. C., Kaufmann.
257) Poppe, J. G., Architekt.
258) Post, Dr. H. A. von, Richter.
259) Pundsack, J. R., Mechaniker.
260) Precht, E., Kaufmann.
261) Rabba, Chr., Reallehrer.
262) Reck, F. jun., Kaufmann.
263) Reif, J. W., Apotheker.
264) Remmer, W., Bierbrauer.
265) Rickmers, A., Kaufmann.
266) Rienits, Günther, Kaufmann.
267) Riensch, Heinr., Makler.
268) Ritter, F. E., Kaufmann.
269) Rohtbar, H. H., Privatmann.
270) Rost, W. A., Kaufm.
271) Rotmann, J. H., Kaufmann.
272) Rowohlt, H., Kaufmann.
273) Romberg, Dr. H., Direktor.
274) Rosenkranz, G. H., Segelmacher.
275) Ruete, A. F., Kaufmann.
276) Ruhl, J. P., Kaufmann.
277) Runge, Dr. Fr. G., Arzt.
278) Rutenberg, J. H., Konsul, Kaufm.
279) Sander, G., Kaufmann.
280) Schäffer, Dr. Max, Arzt.
281) Schauinsland, Dr. H., Direktor.
282) Schellhafs, Konsul, Kaufmann.
283) Schellhafs, Otto, Kaufmann.
284) Schenkel, B., Pastor.
285) Schierenbeck, J., Landwirt.
286) Schilling, Dr. D., Navigationslehr.
287) Schlenker, M. W., Buchhändler.
288) Schmidt, E. J., Kaufmann.
289) Schneider, Dr. G. L., Reallehrer.
290) Schrader, W., Konsul.
291) Schröder, G. J., Kaufmann.
292) Schröder, J. P. H., Kaufmann.
293) Schröder, W., Kaufmann.
294) Schröder, W. A. H., Kaufmann.
295) Schünemann, Carl Ed., Verleger.
296) Schütte, Franz, Kaufmann.
297) Schütte, Gust., Kaufmann.
298) Schwabe, Ad., Kaufmann.
299) Schwally, C., Drechsler.
300) Schweers, G. J., Privatmann.
301) Schweers, H., Lehrer.

302) Seeger, Dr. med. J., Zahnarzt.
303) Segnitz, F. A., Kaufmann.
304) Segnitz, Herm., Kaufmann.
305) Seyfert, Fr., Chemiker.
306) Silomon, H. W., Buchhändler.
307) Smidt, Dr. Joh., Richter.
308) Smidt, John, Kaufmann.
309) Smidt, Jul., Konsul, Kaufmann.
310) Sparkuhle, Ph. J., Kaufmann.
311) Spitta, Dr. A., Arzt.
312) Strafsburg, Dr. med. G., Arzt.
313) Strauch, D. F.. Kaufmann.
314) Stute, J. A. Chr., Kaufmann.
315) Stüsser, Dr. J., Apotheker.
316) Südel, B., Kaufmann.
317) Tacke, Dr. B., Direktor.
318) Tellmann, F., Lehrer a. d. Hdlssch.
319) Tern, W., Reallehrer.
320) Tetens, Dr., Senator, Jurist.
321) Thorspecken, Dr. C., Arzt.
322) Toel, H., Apotheker.
323) Töllner, K., Kaufmann.
324) Toelken, H., Kaufmann.
325) Traub, C., Kaufmann.
326) Ulex, E. H. O., Richter.
327) Ulrich, S., Direktor.
328) Ulrichs, E., Konsul.
329) Vassmer, H. W. D., Makler.
330) Vietsch, G. F. H., Konsul, Kaufm.
331) Vinnen, Chr., Kaufmann.
332) Vocke, Ch., Kaufmann.
333) Voigt, Dr. A., Assistent.
334) Volkmann, J. H., Kaufmann.
335) Von der Heyde, E., Konsul.
336) Waetjen, Ed., Kaufmann.
337) Walder, Dr. F., Chemiker.
338) Walte, Herm., Kaufmann.
339) Weinlig, F., Kaufmann.
340) Wellmann, Dr. H., Gymn.-Lehrer.
341) Werner, E., Kaufmann.
342) Wessels, J. F., Senator.
343) Westphal, Jul., Lehr. a. d. Hdlssch.
344) Weyhausen, Aug., Bankier.
345) Wiesenhavern, F., Apotheker.
346) Wiesenhavern, W., Privatmann.
347) Wieting, G. E., Kaufmann.
348) Wilde, F., Lehrer a. d. Hdlssch.
349) Wilkens, H., Silberwarenfabrkt.
350) Willich, J. L. F., Apotheker.
351) Wilmans, R., Kaufmann.
352) Witte, Herm., Kaufmann.
353) Wolffram, A. A. E., Photograph.
354) Wolfrum, L., Chemiker.
355) Wolters, J. H. F., Lehrer.
356) Woltjen, Herm., Privatmann.
357) Wortmann, Gust., Kaufmann.

Durch den Tod verlor der Verein die Herren:

Breusing, Dr. J. A. A., Direktor.
Gildemeister, M. W. E., Kaufmann.
Hecht, Dr. A., Assistent.
Hoyermann, A., Kaufmann.
Jantzen, J. H., Konsul.
Lingen, Dr. H. von, Jurist.
Müller, Rich., Bierbrauer.
Reck, F., Kaufmann.
Talla, H., Zahnarzt.
Toel, Fr., Apotheker.

Es verliefsen Bremen und schieden deshalb aus unserm Kreise die Herren:

Bitter, G., Gymnasiast (s. ausw. Mitgl.).
Laubert, Prof. Dr. E. (s. ausw. Mitgl.).
Löwenheim, Dr. Br., Chemiker.
Mertens, K., Civil-Ingenieur.
Reutlinger, R., Brandmeister.

Ihren Austritt zeigten an die Herren:

Burchhardt, Dr. med., Arzt.
Kommer, C., Kunstgärtner.
Michaelsen, W. B., Kaufmann.
Stahlknecht, H., Konsul.
Warncken, H. A., Kaufmann.

IV. Auswärtige Mitglieder.

Ein dem Namen beigefügtes (L.) bedeutet: lebenslängliches Mitglied; ein vorgesetzter * zeigt an, dafs das betr. Mitglied seinen Beitrag durch einen hiesigen Korrespondenten bezahlen läfst.

a) Gebiet und Hafenstädte.

1) Borgfeld: Mentzel, Lehrer.
2) Bremerhaven: Gill, Dr. J., Direktor.
3) " Gutkese, W., Kapitän.
4) " Meinken, H., Magazinaufseher.

5) Gröplingen: Menkens, H., Lehrer.
6) Hastedt: Reichstein, H., Lehrer.
7) Horn: Meyer, Lehrer.
8) Oslebshausen: Schmidt, D., Lehrer.
9) Osterholz (Bremen): Gerke, Lehrer.
10) „ Essen, H., Lehrer.
11) „ Meier, J., Lehrer.
12) Sebaldsbrück: Plate, Lehrer.
13) „ Gerlach, A., Lehrer.
14) St. Magnus: Piderit, Leo, Administrator.
15) Vegesack: Bischoff, H., Kaufmann.
16) „ Borcherding, Fr., Lehrer.
17) „ Coesfeld, Dr. phil. R., Apotheker.
18) „ Grosse, Dr. W., Realgymnasiallehrer.
19) „ Herrmann, Dr. R. R. G., Realgymnasiallehrer.
20) „ Kohlmann, R., Realgymnasiallehrer.
21) „ Kreuch, H., Realgymnasiallehrer.
22) „ Landwehr, Th., Kaufmann.
23) „ Lofmeyer, O., stud. rer. nat.
24) „ Poppe, S. A., Privatgelehrter.
25) „ Rasch, M., Kaufmann.
26) „ Rohdenburg, Diedr. jun., Apotheker.
27) „ Schild, Bankdirektor.
28) „ Stümcke, C., Apotheker.
29) „ Wehmann, Dr. med., Arzt.
30) „ Weidemann, stud. med. H.
31) „ Wilmans, Dr. med., Arzt.
32) „ (Grohn): Scherenberg, Direktor.
33) „ (Schönebeck): Wedepohl, B., Forst- u. Gutsverwalter.
34) Walle: Brinkmann, A., Schulvorsteher.
35) „ Hüttmann, J., Lehrer.
36) Wasserhorst: Schlöndorff, J., Oberlehrer.
37) Woltmershausen: Heuer, G., Apotheker.

b) Im Herzogtum Oldenburg.

38) Augustfehn: Röben, Dr. med., Arzt.
39) Delmenhorst: Katenkamp, Dr. med., Arzt. (L.)
40) „ Langemann, Senator.
41) „ Henning, A., Rektor.
42) Elsfleth: Schütte, H., Lehrer.
43) Oldenburg: Bosse, A., Bankbeamter.
44) „ Droste, Dr. K., Oberrealschullehrer.
45) „ Fricke, Fr., Oberrealschullehrer.
46) „ Greve, Dr., Obertierarzt.
47) „ Munderloh, H., Rektor.
48) „ Ohrt, Garteninspektor.
49) „ Struve, C., Assessor.
50) „ Wegener, Seminarlehrer.
51) Sillenstede bei Jever: Roggemann, Lehrer.
52) Varel: Böckeler, Otto, Privatmann.
53) „ Minden, M. von, stud. phil.
54) Westerstede: Brakenhoff, Rektor.
55) Westkanal bei Ramsloh: Küchler, W., Lehrer.
56) Zwischenahn: Hullmann, A., Lehrer.
57) „ Sandstede, H., Bäckermeister.

c) Provinz Hannover.

58) Bassum: Ebermaier, F., Apotheker.
59) Borkum: Bakker, W., Apotheker.
60) Clausthal: Klockmann, Dr. F., Prof. der Mineralogie und Geologie.

61) Detern: van Dieken, Lehrer.
62) Emden: Martini, S., Lehrer.
63) Fallingbostel: Kahler, L., Apotheker.
64) Geestemünde: Eilker, Dr. G., Professor.
65) „ Hartwig, Dr. med., Sanitätsrat.
66) Gross-Ringmar bei Bassum: Iburg, H., Lehrer.
67) Hannover: Alpers, F., Seminarlehrer.
68) „ Andrée, A., Apotheker.
69) „ Brandes, Apotheker.
70) „ Hess, Dr. W., Professor.
71) Harburg bei Hamburg: Knust, H., Reallehrer.
72) Hemelingen: Böse, J., Oberlehrer.
73) „ Harms, J., Lehrer.
74) „ Wilkens, W., Teilhaber der Firma Wilkens & Söhne. (L.)
75) Hildesheim: Laubert, Dr. E., Professor.
76) Iburg: Sickmann, F., Rektor.
77) Juist: Leege, O., Lehrer.
78) „ Arends. Dr. med. E., Arzt.
79) Langeoog: Müller, F. B., Lehrer.
80) Lehe: Kothe, Lehrer.
81) Lesum: Cuntz, G., Candidat.
82) Lilienthal: Olivet, L., Apotheker.
83) Lingen: Salfeld, Dr. A., Kulturtechniker.
84) Münden: Metzger, Dr., Professor.
85) Neuhaus a. d. Oste: Ruge, W. H., Apotheker. (L.)
86) „ Fitschen, J., Lehrer.
87) Norden: Eggers, Dr., Gymnasiallehrer. (L.)
88) Northeim: Schambach, Hauptmann a. D.
89) Oberndorf a. d. Oste: Oltmanns, Apotheker.
90) Osnabrück: Bölsche, Dr., Reallehrer.
91) Ottersberg: Behrens, W., Wachtmeister a. D.
92) Papenburg: Hupe, Dr. C., Reallehrer.
93) Quakenbrück: Möllmann, G., Apotheker.
94) Rechtenfleth: Allmers, Herm., Landwirt. (L.)
95) Rotenburg a. d. Wumme: Wattenberg, Fr., Landtagsabgeordneter.
96) „ „ „ „ Polemann, Apotheker.
97) Stade: Brandt, Gymnasial-Oberlehrer.
98) „ Eichstädt, Fr., Apotheker.
99) „ Holtermann, Senator.
100) „ Streuer, Fr. W., Seminarlehrer.
101) „ Tiedemann, Dr. med. E., Arzt.
102) „ Wynecken, Joh., Rechtsanwalt.
103) Verden: Holtermann, Apotheker.
104) Warstade b. Basbeck: Wilshusen, K., Lehrer.
105) Wörpedorf b. Grasberg: Böschen, J., Landwirt.

d. Im übrigen Deutschland.

106) Altona: Herbst, Jul., Apotheker.
107) Arensburg bei Lich in Oberhessen: Solms-Laubach, Fr. Graf zu. (L.)
108) Arnstadt: Leimbach, Dr. G., Professor.
109) Berlin, W., Motzstr. 75: Kurth, Dr. med. H., Stabsarzt.
110) „ W., Blumeshof 15: Magnus, Dr. P., Professor.
111) „ S., Urbanstr. 107 II. r.: Hollmann, M., Apotheker.
112) Braunschweig: Bertram, W., Superintendent.
113) „ Blasius, Dr. R., Stabsarzt a. D.
114) „ Blasius, Dr. W., Professor.
115) „ v. Koch, Victor, Ökonom.
116) „ Werner, F. A., Partikulier.
117) Coblenz: Walte, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule.
118) *Dresden: Sanders, W., Reallehrer.

119) Flottbeck bei Altona: Booth, John, Kunstgärtner. (L.)
120) *Freiburg i. Br.: Klugkist, C., stud. med.
120) Hamburg: Rothe, Walter, Kaufmann. (L.)
121) *Jena: Bitter, G., stud. rer. nat.
121) Insterburg: Kühn, Max, Apotheker.
122) Kiel: Knuth, Dr. H., Realschullehrer.
123) „ Krause, Dr. E. M. L., Stabsarzt.
124) „ von Fischer-Benzon, Dr., Professor.
125) Lübeck: Mensching, Dr. J., Chemiker.
126) Münster i. W.: Precht, Dr. Jul., Ass. am phys. Institut.
129) Poppelsdorf b. Bonn: Verhoeff, L., stud. rer. nat.
130) Rappoltsweiler i. Els.: Graul, Dr. J., Realschullehrer.
131) Rostock: Prahl, Dr. med., Oberstabsarzt.
131) Steinbeck in Lippe-Detmold: von Lengerke, Dr. H., Gutsbesitzer. (L.)
134) Weimar: Haufsknecht, C., Professor. (L.)

e. Im aufserdeutschen Europa.

135) Blackhill (Durham): Storey, J. Thomas, Rev. (L.)
136) Huelva (Spanien): Lorent, Fr. C., Kaufmann. (L.)
137) *Liverpool: Oelrichs, W., Kaufmann.
138) Petersburg: Grommé, G. W., Kaufmann. (L.)
139) St. Albans: Sander, F., Kunstgärtner. (L.)

f. In fremden Weltteilen.

Amerika.

140) Bahia: Meyer, L. G., Kaufmann. (L.)
141) Baltimore: Lingen, G. v., Kaufmann. (L.)
142) Cordoba: Kurtz, Dr. F., Professor. (L.)
143) *Durango: Buchenau, Siegfr., Kaufmann.
144) *Mercedes (Republik Uruguay): Osten, Corn., Kaufmann.
145) New-York: Koop, Joh., Kaufmann. (L.)
146) *Rio de Janeiro: Brunnemann, Dr. C., Chemiker.

Asien.

147) *Batavia: Hallmann, F., Kaufmann.
148) *Calcutta: Smidt, G., Kaufmann.
149) Shanghai: Koch, W. L., Kaufmann. (L.)
150) *Tokio: Fritze, Dr. A., Zoologe.

Australien.

151) Honolulu: Schmidt, H. W., Konsul. (L.)

Verzeichnis von Vereinsmitgliedern, welche ein naturwissenschaftliches Spezialstudium betreiben.

Alfken, D., Entomologie.
Alpers, F., Hannover, Botanik.
Ascherson, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik.
Beckmann, C., Hannover, Botanik, (Flora von Europa, Moose).
Bergholz, Dr. P. E. B., Meteorologie.
Bertram, W., Braunschweig, Botanik (Flora von Braunschweig, Moose).
Blasius, Prof. Dr. W., Braunschweig, Zoologie.
Böckeler, O., Varel, Cyperaceen.
Borcherding, F., Vegesack, Malakologie.
Brinkmann, A., Walle, Hymenopteren.
Buchenau, Prof. Dr. F., Botanik; bremische Geographie und Topographie.
Eilker, Prof. Dr. G., Geestemünde, Botanik.
Felsing, E., Coleopteren.
Fick, J. H., Ornithologie.

Fleischer, Prof. Dr. M., Berlin, Agrikulturchemie.
Focke, Dr. W. O., Botanik (Rubus, Hybride, Flora Europas), Flachland-Geognosie.
Fricke, Dr. C., Paläontologie.
Häpke, Dr. L., Landeskunde des nordwestlichen Deutschlands; Weserfische; Gewitter.
Hartlaub, Dr. G., Ornithologie, Ethnologie.
Hausmann, Dr. U., Pflanzenchemie und Droguenkunde.
Haufsknecht, Prof. C., Weimar, Botanik (Floristik).
Hergt, Dr. O., Chemie.
Hefs, Prof. Dr. W., Hannover, Zoologie.
Hollmann, M., Minden i. W., Entomologie.
Janke, Direktor Dr. L., Chemie.
Katenkamp, Dr., Delmenhorst, Botanik und Altertumskunde.
Kifsling, Dr. R., Chemie.
Klebahn, Dr. H., Mikroskopische Botanik.
Könike, F., Acarina (Hydrachniden).
Kohlmann, R., Vegesack, Recente Meeresconchylien, Hymenomyceten.
Kraut, Geheimrat Prof. Dr., Hannover, Chemie.
Kurtz, Dr. F., Cordoba, Botanik.
Lahmann, A., H's. Sohn, Lepidopteren.
Leimbach, Prof. Dr. G., Arnstadt, Botanik (Orchidaceen).
Lemmermann, E., Botanik (Algen).
Magnus, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik (Pilze).
Menkens, H., Gröpelingen, Arachniden.
Messer, C., Botanik.
Meyer, J., Entomologie.
Müller-Erzbach, Prof. Dr. W., Physik.
Müller, Dr. F., Varel, Botanik.
Nöldeke, C., Celle, Botanik.
Osten, C., Mercedes (Rep. Uruguay), Botanik.
Poppe, S. A., Vegesack, Copepoden, Cladoceren, Ectoparasiten, Ethnologie.
Sandstede, H., Zwischenahn, Flechten.
Schambach, Northeim, Botanik (deutsche Flora).
Scherenberg, C., Grohn, Ornithologie.
Schneider, Dr. G., Physik.
Sickmann, F., Iburg, Hymenopteren.
Wiepken, Direktor C. F., Oldenburg, Deutsche Ornithologie, Coleopteren, Gerölle.
Willich, J. L. F., Chemie.

Die geehrten Mitglieder, welche wünschen, in dieses Verzeichnis aufgenommen zu werden, wollen sich deshalb gefälligst an den Vorstand wenden.

Verzeichnis der gehaltenen Vorträge.

1892.

492. Versammlung. April 11. Hr. Dr. R. Kifsling: Über die Frage der Selbstentzündung.
Hr. Dr. W. O. Focke: Über Unfruchtbarkeit im Pflanzenreiche.
Hr. Dr. Müller-Erzbach: Über die elektrischen Versuche von Warburg betr. das Eindringen von festem Natrium in Glas durch hochgespannte Ströme.

493. Versammlung. April 25. Hr. Oberlehrer A. Brinkmann: Über die Bedeutung der Ameisen im Haushalte der Natur.
Hr. Alfken: Über eine besondere Todesart von Dytiscus marginalis.

494. Versammlung. Mai 9. Hr. Dr. Schilling: Der Schiffskompafs und seine verschiedenen Konstruktionsformen.

495. Versammlung. Mai 23. Hr. Dr. Häpke: Besichtigung der Kraftstation der elektrischen Strafsenbahn.

496. Versammlung. Mai 30. Hr. Dr. A. Voigt: Über quantitative botanische Wiesenanalysen.
Hr. Dr. Müller-Erzbach: Über die Kiaersche Hypothese von der Natur der Kometenschweife.

497. Versammlung. Juni 19. Hr. Direktor Dr. Tacke: Besichtigung der Versuchsfelder im Hellweger Moore.

498. Versammlung. Juni 27. Hr. Prof. Dr. Buchenau: Über die Entstehung der Braun- und Steinkohlenflötze.
Hr. Dr. H. Klebahn: Über Kulturversuche mit Rostpilzen.
Hr. D. Alfken: Über neue Entdeckungen, das Leben der Zangenbiene und Mauerwespe betreffend.

499. Versammlung. Sept. 12. Hr. Chr. Wagner aus Oldenburg: Wasserkulturen und Fischzucht.

500. Versammlung. Sept. 26. Hr. Dr. A. Oppel: Amerika in Bezug auf Naturerkenntnis und Volkswirtschaft.

501. Versammlung. (Columbusfeier in Gemeinschaft mit dem Künstler-Verein und der geographischen Gesellschaft). Oktober 12. Hr. Prof. Dr. Siegmund Günther aus München: Über Columbus.

502. Versammlung. Oktober 24. Hr. Prof. Dr. Buchenau: Über den Schutz der Gewächse gegen die Austrocknung durch den Wind.

503. Versammlung. Novbr. 7. Hr. Dr. Müller-Erzbach: Über die Achsendrehung der Planeten Merkur und Venus.

504. Versammlung. Novbr. 12. Hr. A. Egts aus Oldenburg. 1. Vortrag: Über die Elektrizität im Dienste der Unfallverhütung und des Signalwesens für wissenschaftliche und Kriegszwecke.

505. Versammlung. November 18. Hr. Egts. 2. Vortrag: Über die Darstellung des Stromes durch Dynamomaschinen und die Verwendung desselben zur Beleuchtung, zum Maschinenbetrieb und zu Heizzwecken.

506. Versammlung. November 19. Hr. A. Egts. 3. Vortrag: Über das Wesen und die Bedeutung von elektrischen Zentralstationen, Akkumulatoren und Transformatoren.

507. Versammlung. November 21. Hr. A. Egts. 4. Vortrag: Über die Ergebnisse der Frankfurter elektrotechnischen Ausstellung.

508. Versammlung. November 25. Hr. A. Egts. 5. Vortrag: Über Sprechmaschinen und Fernsprechapparate.

509. Versammlung. Dezember 12. Hr. Dr. Grosse aus Vegesack: Über die Erhaltung und Nutzbarmachung der Energie.
Hr. Dr. Häpke: Über Meteoriten und Meteoritenfälle.

1893.

510. Versammlung. Januar 9. Hr. Prof. Dr. F. Klockmann aus Clausthal: Über Erzlagerstätten.

511. Versammlung. Januar 16. Hr. Reallehrer Chr. Rabba: Über Spektralanalyse. (1. Vortrag).
Hr. Dr. Bergholz: Über Thermometerskalen.

512. Versammlung. Januar 30. Hr. Reallehrer Chr. Rabba: Über Spektralanalyse (2. Vortrag).

513. Versammlung. Februar 13. Hr. Direktor Dr. Schauinsland: Hensen's Planktonuntersuchungen und die Planktonexpedition der Humboldtstiftung.
Hr. Dr. Hergt: 1. Über neuere Ansichten von der Bildungsweise der in der Natur vorkommenden Alkalikarbonate. 2. Über die Resultate der Untersuchungen Violle's betr. die Temperatur der positiven Kohle des elektrischen Flammenbogens.

514. Versammlung. Februar 27. Hr. Direktor Dr. Tacke: Über die Thätigkeit der Moorversuchsstation im Jahre 1892.
Hr. Dr. Müller-Erzbach: Über die Widerstandsfähigkeit niederer Tiere und der Cholerakeime gegen das Erfrieren.
Hr. Borcherding Über Knauthe's Arbeit betr. das Erfrieren der Tiere.

515. Versammlung. März 13. Hr. Ingenieur F. Jordan: Über die Versorgung der Städte mit elektrischem Strome.

516. Versammlung. März 27. Hr. Dr. Jul. Precht: Über Kathodenstrahlen.
Hr. Dr. B. Deicke: Über Hydroxylamin.

Geschenke für die Bibliothek.

Ministerialkommission zur Erforschung der deutschen Meere in Kiel: Ergebnifse 1891, Heft I—XII; Reinecke, Atlas deutscher Meeresalgen. Lfg. III—V.

Hr. G. W. Krüger in Newyork: Silliman, The American Journal of Science No. 256—267.

Hr. Dr. F. A. W. Thomas in Ohrdruf (als Verf.): Beobachtungen über Mückengallen.

Hr. Geh. Hofrat Prof. Dr. Nobbe in Tharand: Landwirtschaftliche Versuchsstationen; XL, 3—6; XLI, 1—6.

Hr. Prof. Dr. Luerssen in Königsberg: Eine gröfsere Anzahl Dissertationen naturwissenschaftlichen und medizinischen Inhalts.

Provinzial-Kommission zur Verwaltung der westpreufsischen Provinzial-Museen in Danzig: Abhandlungen, Heft III. Die Eibe in Westpreufsen.

Hr. Oberforstmeister Feye in Detmold: Forststatistik: Gewitter 1891; D. Jonesco, Über die Ursache der Blitzschläge in Bäume.

Hr. Prof. Dr. Buchenau: Verhandlungen der 64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Halle. II. Teil.

Kgl. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten: Landwirtschaftliche Jahrbücher XXI, 3—6; Ergänzungsband XX, III; XXI, I.

Zentral-Moor-Kommission in Berlin: Protokoll der 20., 24., 27. und 28. Sitzung.

Hr. Prof. Dr. K. Möbius in Berlin (als Verf.): 1) Die Behaarung des Mammuts und der lebenden Elefanten, vergleichend untersucht. 2) Über die Austernbänke der schleswigholsteinischen Bucht etc.

Editorial Committee of the Norwegian North-Atlantic Expedition: XXI. Danielssen, D. C., Crinoida, Echinida.

Hr. Prof. Dr. Urban in Berlin (als Verf.): 1) Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis; 2) die Blütenstände der Loasaceen; 3) Papayaceae africanae.

Hr. Prof. Dr. Leimbach in Arnstadt: Deutsche botanische Monatsschrift X, 3—12.

Hr. Prof. Michele Stossich in Triest (als Verf.): J Distomi degli uccelli e dei mammiferi; Elminti veneti raccolti; Osservazioni Elmintologiche.

Hr. Prof. Dr. F. Klockmann in Clausthal (als Verf.): Der geolog. Aufbau des sogen. Magdeburger Uferrandes mit besonderer Berücksichtigung der auftretenden Eruptivgesteine.

Kaiserliche Universitäts- und Landesbibliothek zu Strafsburg: 15 Dissertationen naturwissenschaftlichen Inhaltes.

Hr. Aug. Bosse in Oldenburg: Jeversche Nachrichten, Jahrg. 1—3 (1844—1846).

Hr. Könike (als Verf.): Zwei neue Hydrachnidengattungen aus dem Rhätikon.

Hr. Dr. B. Deicke (als Verf.): Über alicyclische Alkine.

Hr. C. Verhoeff in Bonn (als Verf.): Beiträge zur Biologie der Hymenopteren.

Hr. Dr. W. Grosse in Vegesack (als Verf.): Über die Länge der Spektren und Spektralbezirke (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Instrumentenkunde 1893).

Ein ungenannter Bremer in Newyork: Bulletin 1870—1893 (except Vol. 8) und Memoirs Vol. I—III des Torrey Botanical Clubs.

Hr. Dr. Jul. Precht in Münster (als Verf.): Absolute Messungen über das Ausströmen aus Spitzen.

Hr. Konsul Dr. K. Ochsenius: Eine Anzahl naturwiss. Arbeiten.

Hr. Prof. Dr. Bail in Danzig: Eine Anzahl Separatabdrücke eigener Arbeiten.

Geschenke für die Sammlungen.

Hr. Prof. Dr. Buchenau: Trew-Ehret, Plantae selectae (80 Tafeln).

Hr. Dr. med. Neander in Scharmbeck: Ein Feuersteinmesser, gefunden zu Mühle bei Freissenbüttel und ein fossiler Haifischzahn von Charleston.

Hr. Prof. Dr. J. Urban in Berlin: 41 Tafeln der Flora brasiliensis.

Hr. Carl Wilckens in Schwachhausen: Zwerg-Gazelle von Zanzibar.

Hr. F. Elfers in Klein-Sottrum: Ein Stück Strahlkies aus einer Mergelgrube.

Hr. Krösmann: Eine Schlange (in Spiritus) von der Insel Bocas del Toro nördlich von Kolon.

Hr. Bredenkamp: Kopf und Fuss eines Nailgau (blaue Kuh) aus Dainapora bei Patna am Ganges.

Hr. W. Haas: Eine Erdbeerfruchtmonstrosität.

Hr. Dr. Müller in Varel: 2 Standortskarten.

Hr. Stabsarzt Dr. Kuegler in Wilhelmshaven: 1 Standortskarte.

Hr. Hofrat Prof. Dr. Nobbe in Tharand: Eine Zweigverbänderung von Myrtus communis.

Hr. E. Felsing: 62 Tafeln mit dem Vermerk „aus dem Millerschen Pflanzenwerk (104 Tafeln stark), welches Herr Kriegsrat Merk durch mich nachstechen liefs. Felsing, Darmstadt, den 28. Februar 1800“.

Hr. H. B. Groenewold: Gebifs eines sogenannten Trommelfisches aus Montevideo.

Hr. Fr. Baruschke in Delmenhorst: Ein Konglomerat (Sphärosiderit) aus der Gegend von Fritzlar.

Aufwendungen, beziehungsweise Anschaffungen für die städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie.

Gehalt des botanischen Assistenten.

Zuschufs zum Gehalt des entomologischen Assistenten.

5 Centurien der Flora silesiaca exsiccata von A. Callier.

Beitrag zur Anschaffung der Klippertschen Eiersammlung.
2 Bronzekelte (angeschafft von der anthropologischen Kommission).
Tschirch, Indische Heil- und Nutzpflanzen.

Aufserdem wurden alle Geschenke an Naturalien und Schriften, welche von Interesse für die Sammlungen sein konnten, denselben überwiesen.

Anschaffungen für die Stadtbibliothek
im Gesellschaftsjahre 1892/93.

(Die regelmässig gehaltenen Zeitschriften sind in dieses Verzeichnis nicht aufgenommen).

a. Aus den eigenen Mitteln des Vereins.

Bronn, Klassen und Ordnungen des Tierreiches, 1892, IV, 18—27, III, 1, 2; VI, V, 37—39; II, II, 6—7; V, II, 32—34.
Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen, VIII, 2.
de Toni, Sylloge algarum II, 2.
Ann. des sciences natur., 7. sér., Botanique XIII, XIV, Zoologie XI, XII.
Ant. Berlese, Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta, Lief. 1—70 (650 Tafeln).
Ant. Berlese, Ordo Mesostigmata (11 Tafeln).
Palaeontographica, XXXVIII, XXXIX.
Korrespondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1891, XXII (zusammen mit der historischen Gesellschaft gehalten).
Buschbaum, Flora von Osnabrück, 2. Auflage.
Zirkulare des deutschen Fischereivereins.
Remb. Dodoëns, Cruydtbook (holländische Ausgabe von 1608).
Chaudat, Monographia Polygalacearum, I.
Rossmässlers Iconographie der europäischen Land- und Süfswassermollusken, V, 5, 6, VI, 1, 2.
Saccardo, Sylloge fungorum, IX.
Max Schulze, die Orchidaceen Deutschlands, 1, 2, 3.
Cosson, Illustrationes florae atlanticae I, 5.
Flora brasiliensis, Lief. 111, 112.
Nouvelle Archiv du Muséum d'hist. naturelle. 3. série, tome III, IV.
Göbel, pflanzenbiologische Schilderungen, I, II, 1.
Notarisia, I—VI.
Troschel, das Gebifs der Schnecken II, 7.
Roemer, der tausendjährige Rosenstock am Dome zu Hildesheim.
Petit, Spirogyra des environs de Paris.
Ludwig, Definitiones plantarum, 1737.
Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen V, 3, VI, 1, 2.
Koehne, Botanischer Jahresbericht für 1889, XVII, II, 2; 1890, XVIII, I, II, 1.
Koch, Synopsis, 3. Auflage, Lief. 6, 7.

Stettiner entomol. Zeitung, 1892 (aufserdem 17 fehlende Jahrgänge zur Ergänzung des auf der Stadtbibliothek vorhandenen Exemplares).
Balfour, Annals of botany, VI.
Semper, Reisen im Archipel der Philippinen II, II, 18 II, V, 7.
J. D. Hooker, Flora of British India, XVIII.
Berliner entomologische Zeitschrift, 1892.
A. W. Roth, Neue Beiträge zur Botanik 1802, I.
F. Parlatore, flora italiana IX, 2, 3.
Nederlandsch Kruidkundig Archief I—V. (Defekt der Stadtbibliothek.)
Schimper, botanische Mitteilungen aus den Tropen, 4. (Schenck, Biologie und Anatomie der Lianen).
Prantl, Arbeiten aus dem Kön. botan. Garten zu Breslau I, 1.
Weismann, Aufsätze über Vererbung und verwandte biologische Fragen.
H. Landois, Westfalens Tierwelt in Wort und Bild, 3 Bde., mit zahlreichen Abbildungen.

Gemeinsam mit der Stadtbibliothek bezahlt.

Transactions of the Linnean Society.
Philosophical Transactions of the Royal Society of London.
Mémoires de l'Académie de St. Pètersbourg.
Annales de chimie et de physique.
Annals and magazine of natural history.
Comptes rendus de l'académie de Paris.
Denkschriften der Wiener Akademie.
Abhandlungen der bayrischen Akademie.
Berichte der sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

b) aus den Zinsen der Kindtstiftung.

Liebig, Wöhler und Kopp, Annalen der Chemie und Pharmacie, 1. und 2. Supplementband (zur Ergänzung des im vorigen Jahre angeschafften fast vollständigen Exemplares dieser wichtigen Zeitschrift); auch die Fortsetzung wird angeschafft.
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, 1888, 6, 1889, 1, 2, 3.
Die Fortschritte der Physik im Jahre 1886, 2, 3, 1887, 1.
Wilhelm Webers Werke, I (Akustik, Mechanik, Optik, Wärmelehre), II. (Magnetismus), III. (Galvanismus und Elektrodynamik, 1).

c) aus den Zinsen der Frühlingstiftung.

Martini und Chemnitz, Conchylien-Kabinet, Lief. 392—395.

d) Aus den Zinsen der Rutenbergstiftung.

Challenger-Report: Dep-sea Deeposits (1. Band).
Biologia centrali-americana, Zoology, 99—106.
Hansen, Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldtstiftung I. (Reisebeschreibung), II. (Acalephen).
Flora und Fauna des Golfes von Neapel; 19. Monographie: W. Giesbrecht, pelagische Copepoden.

Verzeichnis der im verflossenen Vereinsjahre eingelaufenen Gesellschaftsschriften.

Bemerkung. Es sind hier alle Vereine aufgeführt, welche mit uns in Schriftenaustausch stehen, von Schriften sind aber nur diejenigen genannt, welche in dem Zeitraume vom 1. April 1892 bis 31. März 1893 in unsere Hände gelangten. Diejenigen Vereine, von denen wir im abgelaufenen Jahre nichts erhielten, sind also auch nur mit ihrem Namen und dem Namen des Ortes aufgeführt. — Diejenigen Gesellschaften, welche im Laufe des letzten Jahres mit uns in Verbindung getreten sind, wurden durch einen vorgesetzten * bezeichnet.

Aarau, Aargauische naturforschende Gesellschaft: Mitteilungen VI. Heft.
Abbeville, Société d'émulation: Mém. XVII, 2 (1889—90); I, 1 (1891), II, 1 (1892); Bull. 1890.
Aberdeen (Schottland), University: Annals 1892, Nr. 2—5.
Altenburg, Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes: Mitteilungen V. Band (Festschrift).
Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France.
Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Verslagen en Mededeelingen VIII.
Amsterdam, Koninklijk zoologisch Genootschap „Natura artis magistra".
Annaberg, Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.
Angers, Société académique de Maine et Loire.
Angers, Société d'études scientifiques: Bulletin XX (1890).
Arezzo, R. Accademia Petrarca di scienze, lettere e arti.
Augsburg, Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.):
Bamberg, Naturforschende Gesellschaft.
Basel, Naturforschende Gesellschaft.
Basel, Schweizerische botanische Gesellschaft: Berichte Heft 2.
Batavia, Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië: Nat. Tijdschrift. Deel LI.
Batavia, Magnetical and meteorolog. Observatory: Observations Vol. XIII.; Rainfall 1890.
Belfast, Natur. history and philosophic. society: Report and Proc. 1891—1892.
Bergen, Museum: Aarsberetning for 1891.
Berlin, Königl. preuſs. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1892.
Berlin, Botan. Verein der Provinz Brandenburg: Verh. XXXIII und XXXIV, 1.
Berlin, Gesellschaft für Erdkunde: Zeitschrift, Bd. XXVII, Nr. 1—5; Verh. XIX, 2—10; XX, 1.
Berlin, Gesellschaft naturforsch. Freunde.
Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift XLIII, 4; XLIV, 1—3.
Berlin, Polytechnische Gesellschaft: Polytechn. Centralblatt IV, No. 14—24; V, 1—12.

Berlin, Königl. preufs. meteorologisches Institut: Ergebnisse der meteorol. Beobachtungen 1889, Heft III; 1891, Heft II; 1892, Heft I. Abhandlungen I, 4 und 5. Ergebnisse der Beob. im Reichslande Elsafs-Lothringen 1890.

Berlin, Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte: Verhdlgn. 1892.

Bern, Naturforsch. Gesellschaft: Mitteilungen: No. 1265—1278; Neue Denkschriften XXXII, Abth. 2; Verhandl. der 74. Jahresversammlung.

Besançon, Société d'émulation du Doubs: Mém. 6. série, 5. und 6. vol.

Bologna, R. Accademia delle scienze: Memorie Tomo I.

Bonn, Naturhistorischer Verein der preufsischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück: Verhandlungen 48, 2; 49, 1.

Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux: Actes XLIII und XLIV.

Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Mémoires II et Appendice au tome II.

Boston, Society of natural history: Proceed. XXV, 3 u. 4; Memoirs IV, x.

Boston, American Academy of arts and sciences: Proceedings XVIII.

Braunschweig, Verein für Naturwissenschaft: Kloos, Geol. Verhältnisse des Untergrundes.

Bremen, Geographische Gesellschaft: Geographische Blätter XV, 1—4; XVI, 1.

Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: 69. Jahresbericht; Litteratur der Landes- und Volkskunde 1.

Breslau, Verein für schlesische Insektenkunde: Zeitschrift für Entomologie XVII.

Brünn, K. K. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.

Brünn, Naturforschender Verein: Verh. XXX; X. Bericht der meteor. Kommission.

Brüssel, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.

Brüssel, Société royale de botanique de Belgique.

Brüssel, Société entomologique de Belgique: Annales XXXIV und XXXV; Mém. I.

Brüssel, Société royale malacologique de Belgique: Annales XV (1880); XXV, 2, XXVI. Procès-Verbal 1891—92.

Brüssel, Société royale belge de Géographie: Bulletin XVI, 1—6.

Budapest, K. ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft: Math. und naturw. Berichte VIII und IX; Otto Hermann, J. S. v. Petényi, der Begründer der wissenschaftlichen Ornithologie in Ungarn; Pungur Gyula, A Magyarorszagi Tücsökfélék Természetrajza; Dr. Daday Jenö, A Magyar Allattani Irodalom.

Buenos-Aires, Museo nacional: Anales III, 6 (XVIII).

Buenos-Aires, Sociedad Cientifica Argentina: Anales XXXIII, 2—6; XXXIV, 1—4.
Buenos-Aires, Instituto Geografico Argentino: Boletin XII, 11 u. 12; XIII, 1—4.
Buffalo, Buff. Society of natural sciences.
Buitenzorg, Jardin botanique: Annales XI, 1; 'S Lands Plantentuin te Buitenzorg 1817—1892.
Caen, Société Linnéenne de Normandie: Bull. 4. Sér. — 5. Vol.
Catania, Accademia gioenia di scienze naturali: Atti LXVII u. LXVIII; Bullettino mensile Fasc. XXIII—XXIX.
Chambéry, Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie: Mém. 4e sér. III; Histoire et Tables.
Chapel Hill, North Carolina, Elisha Mitchell scientific society: Journal Vol. VIII, 2; IX, 1.
Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Chemnitz, Königl. sächs. meteorologisches Institut.
Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles et mathématiques: Mém. XXVII et XXVIII.
Christiania, Kong. Universität.
Christiania, Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung.
Christiania, Videnskabs-Selskabet.
Chur, Naturforsch. Gesellschaft Graubündens: Jahresbericht XXXV.
Cincinnati, Society of natural history: Journal Vol. XIV, 3 u. 4; XV, 1 u. 2.
Colmar, Naturhistorische Gesellschaft: Mitteilungen I.
Cordoba, Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina: Boletin X, 4; XI, 4.
Courrensan (Gers), Société française de botanique: Revue 102—106; XIV. Année.
Danzig, Naturforschende Gesellschaft: Schriften VIII, 1 u. Festschrift.
Darmstadt, Verein für Erdkunde und mittelrhein.-geolog. Verein: Notizblatt IV. Folge, 12. Heft.
Davenport, Iowa, Davenport Academy of natural sciences.
Dijon, Académie des sciences, arts et belles-lettres: Mém. 4e sér. II.
Donaueschingen, Verein für Geschichte u. Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile.
Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität: Sitzungsbericht IX, 3 und von Kennel, Die Verwandtschaftsverhältnisse der Arthropoden.
Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellchaft Isis: Sitzungsberichte u. Abhandlungen 1890, Jul.—Decbr.
Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Jahresbericht, Sept. 1891 bis April 1892.
Dublin, Royal Dublin Society: Scientific Proc. Vol. VII, 3 u. 4; Transact. IV, 9—13.
Dublin, Royal Irish Academy: Proceed. 3. Ser. II, 2 und 3; „Cunningham" Memoirs VII; Transact. Vol. XXIX, Part. XVIII u. XIX; XXX, 1—4.

Dürkheim a./d. H., Pollichia, Naturwissensch. Verein der Pfalz: Festschrift.
*Düsseldorf, Naturwissenschaftlicher Verein: Mitteilungen 1. u. 2. Heft.
Edinburg, Botanical society.
Edinburg, Geological Society.
Edinburg, Royal Physical Society: Proceed. Vol. XI, Part. 1 u. 2.
Elberfeld, Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden, Naturforschende Gesellschaft: 76. Jahresbericht.
Erfurt, Kön. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften: Jahrbücher XVIII.
Erlangen, Physikalisch-medizinische Societät: Sitzungsberichte 24.
Florenz, R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento.
*Florenz, Società botanica Italiana: Bullettino 1892.
Frankfurt a./M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1890—1891.
Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft: Bericht 1892; Abhandl. XVII, 1 u. 2; Boettger, Katalog der Batrachier-Sammlung etc.
Frankfurt a./O., Naturwissenschaftlicher Verein: Helios X, 1—9. Societatum litterae 1892, 4—12.
Frauenfeld, Thurgauische naturforschende Gesellschaft: Mitteil. X.
Freiburg i. B., Naturforschende Gesellschaft: Berichte VI, 1—4.
St. Gallen, Naturwissenschaftl. Gesellschaft: Berichte 1890—1891.
Genf, Allgem. schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften.
Gent, Kruidkundig Genotschap „Dodonaea“: Durand, Manifestation en l'honneur de M. F. Crépin.
Genua, Museo civico di storia naturale: Annali X, XI u. XII.
Genua, Societa di letture e conversazioni scientifiche: Bollettino XV.
Gera, Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giefsen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: 28. Bericht.
Glasgow, Natural history society: Proc. and Transact. Vol. III, Part II.
Görlitz, Naturforschende Gesellschaft.
Görlitz, Oberlaus. Gesellschaft der Wissenschaften: Neues Lausitz. Magazin, Band 68, 1 u. 2.
Göteborg, K. Vetenkaps och Vitterhets Samhälles.
Göttingen, Kön. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität: Nachrichten 1891.
Granville, Ohio, Scientific Laboratories of Denison University: Bull. VI, Parts I u. II.
Graz, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Graz, Verein der Ärzte in Steiermark: Mitteilungen XXVII (1891).
Greifswald, Geographische Gesellschaft.
Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen: Mitteilungen XXIII.
Harlem, Hollandsche Maatschappij der Wetenschapen: Archives néerlandaises XXV, 5; XXVI, 1—5 und Verhandelingen V, 2.

Harlem, Musée Teyler: Archives 2. Série Vol. III, 7.
Halifax, Nova Scotian Institute of Science: Proceed. and Transact. Vol. I, Part I.
Halle, Naturwissensch. Verein für Sachsen u. Thüringen: Zeitschrift, Fünfte Folge, Bd. II, 6; Bd. III, 1—5.
Halle, Naturforschende Gesellschaft: Berichte 1888—1891; Abhandl. XVII, 3 u. 4; XVIII, 1.
Halle, Verein für Erdkunde: Mitteilungen 1892.
Halle, Leopoldina: Jahrgang 1892.
Hamburg, Naturw. Verein: Abhandlungen XII, Heft 1.
Hamburg, Deutsche Seewarte: Monatsbericht 1891, 7—12; Archiv XIV.
Hamburg, Naturhistorisches Museum: Jahrbuch IX, 2.
Hamburg, Verein für naturw. Unterhaltung.
Hamburg, Gesellschaft für Botanik.
Hamilton, Canada, Hamilton Association: Journal and Proceed. Part VIII.
Hanau, Wetterauische Gesellschaft.
Hannover, Naturhistorische Gesellschaft: 40. u. 41. Jahresbericht.
Hannover, Geographische Gesellschaft.
Habana, Real academia de ciencias medicas, fisicas y naturales: Anales 330—341.
Heidelberg, Naturhistorisch-medizinischer Verein: Verhandlungen IV, 5.
Helsingfors, Societas pro fauna et flora fennica.
Helsingfors, Société des sciences de Finlande: Öfversigt XXXIII; Acta XVIII.
Hermannstadt, Verein für Siebenbürgische Landeskunde: Archiv XXIV, 1—3 u. Jahresberichte 1890/92.
Jekatherinenburg, Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles: Bulletin XIII, 1.
Jena, Geogr. Gesellschaft (für Thüringen): Mitt. XI.
Innsbruck, Ferdinandeum: Zeitschrift, III. Folge, 36. Heft.
Innsbruck, Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein.
Kansas, Kansas Academy of science.
Karlsruhe, Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel, Verein für Naturkunde: XXXVIII. Bericht.
*Kew, The Royal Gardens: Hooker's Icones Plantarum Vol. I—XI.
Kiel, Naturw. Verein in Schleswig-Holstein: Schriften IX, 1 u. 2.
Kiew, Naturw. Verein.
Klagenfurt, Naturhist. Landesmuseum für Kärnten.
Königsberg, Physikal.-ökonomische Gesellschaft: Schriften 32. und Jentzsch, Führer durch die geolog. Sammlungen des Provinzialmuseums.
Kopenhagen, Kong. danske Videnskabernes Selskab: Oversigt over det Forhandlingar 1891, 3 u. 1892, 1 u. 2. Fortegnelse 1742—1891.
Kopenhagen, Botaniske Forening: Tidskrift XVIII, 1. Medd. II, 9 u. 10.

Kopenhagen, Naturhistorisk Forening: Videnskabelige Meddelelser 1891.
Landshut in Bayern, Botanischer Verein: 12. Bericht.
*La Plata. Museo de La Plata: Revista I—III.
Lausanne, Société Vaudoise des sciences naturelles: 3. sér. XXVIII (106—109).
Leiden, Nederlandsche Dierkundige Vereeniging: Tydschrift 2. Serie III, Afl. 3 u. 4. Catologus der Bibliothek (Juni 1884 bis 31. Dec. 1891).
Leipa (Böhmen), Nordböhmischer Exkursions-Klub: Mitteil. XV, 1—3.
Leipzig, Verein für Erdkunde: Mitteil. 1891.
Leipzig, Naturforschende Gesellschaft: Sitzungsber. 17. u. 18. Jahrg.
Leutschau, Ungar. Karpathen-Verein: Jahrbuch XIX (1892).
Linz, Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns.
Linz, Museum Francisco-Carolinum: 50. Bericht.
Lissabon, Sociedade de Geographia: Boletim 10. Serie, No. 4—12; 11. Serie, No. 1—5.
Lissabon, Academia real das sciencias de Lisboa.
London, Linnean Society: Journ. Botany: 176, 194—201. Zoology: 148—151.
London, Royal society: Proceed. 306—319.
St. Louis, Academy of science: Transact. V, 3 u. 4; VI, 1.
St. Louis, Missouri Botanical Garden: Annual Report 1892.
Lucca, R. Accademia Lucchese di scienze, lettere ed arti.
Lübeck, Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum: Mitteilungen 2. Reihe, Heft 3.
Lüneburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Lüttich, Société géologique de Belgique: Annales XVIII u. XIX.
Lund, Universität: Acta XXVII u. Bot. Notiser 1892.
Luxemburg, Institut royal grandducal.
Luxemburg, Société botanique.
*Luxemburg. Société des Naturalistes Luxembourgeois; Fauna Année 1892, No. 1.
Lyon, Académie des sciences, belles-lettres et arts: Mém. XXX.
Lyon, Société botanique: Bull. trimestriel, 1891, No. 2—4; 1892, No. 1; Annales XVI u. XVII.
Madison, Wisc., Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters: Transact. VIII.
Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein: Jahresber. u. Abhandlungen 1891.
Mailand, Reale Istituto lombardo di scienze e lettere: Rendiconti XXIV.
Manchester, Literary and philosophical society: Memoirs and Proceed. Vol. V, 1 u. 2.
Mannheim, Verein für Naturkunde.
Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwiss.: Sitzungsberichte 1891; Schriften Bd. 12.
Melbourne, Royal Society of Victoria: Proceed. Vol. III; IV, 1. Transact. Vol. II, Part I u. II.

Meriden, Connect., Meriden Scientific Association.
Metz, Metzer Akademie: Mém. 2. Pér., 3. Sér., XVII. Année.
Metz, Société d'histoire naturelle de Metz.
Mexiko, Observatorio meteorologico-magnetico central: Anuario XIII.
Middelburg, Zeeuwsch genootschap der wetenschappen.
Milwaukee, Wisconsin Natural history Society.
Minneapolis, Minnesota Academy of Natural Sciences: Bulletin Vol. III, 2; Geol. and Nat. Hist. Survey of Minnesota 1890.
Montpellier, Académie des sciences et lettres: Mém. XI, 2.
Montreal, Royal Society of Canada: Proc. and Transact. IX; Catalogue of Canad. Plants, VI.
Moskau, Société impériale des naturalistes: Bulletin 1891, 4; 1892, 1—3.
München, Bayerische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora.
München, Königl. bayr. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1892, I—III.
München, Geographische Gesellschaft: Jahresbericht XIV (1890 und 1891).
Münster, Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst: 20. Jahresbericht.
Nancy, Académie de Stanislas: Mém. 5. série VIII und IX.
Neapel, Accademia della scienze fisiche e matematiche: Atti Vol. IV; Rendiconto Ser. 2; Vol. VI (XXXI), 7; Vol. VI (XXXII), 1 und 2.
Neapel, Zoologische Station.
Neifse, Philomathie.
Neufchâtel, Société des sciences naturelles.
New-Haven, Connecticut, Academy of arts and sciences.
Newyork, New York Academy of sciences: Annals Vol. VI, 1—6; Transactions X, 7 und 8; XI, 1—2.
Newyork, Zoological Garden: The Journal of comparative medicine and veterinary archives Vol. XIII, 3—12.
Nijmegen, Nederlandsche Botan. Vereeniging: Verslagen en Mededeelingen 2. Serie 6, 1.
Northfield, Minn., Goodsell Observatory.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft: Abh. IX. (Jubiläumsschrift).
Odessa, Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie: Mém. XVII, 1.
Offenbach, Verein für Naturkunde: 29. — 32. Bericht.
Osnabrück, Naturwissenschaftlicher Verein.
Ottawa, Geological and natural history survey of Canada: Micro-Palaeontology Part IV; Annual Report IV (Maps).
Palermo, Reale Academia di scienze, lettere e belle arti: Bullettino IX, 1—3.
Paris, Ecole polytechnique: Journal 61. und 62. Cahier.
Paris, Société zoologique de France: Bull. XVII, 3—10.
Passau, Naturhistorischer Verein.

Petersburg, Kaiserliche Akademie der Wissenschaften: Mélanges mathém. et astronomiques VII, 1; Mél. biologiques XIII, 1.
Petersburg, Comité géologique: Mém. XI, 2. Bull. IX, 9 und 10; X, 1—5 et Suppl. au T. X.
Petersburg, Kais. russische entomol. Gesellschaft: Horae XXVI.
Petersburg, Jardin impérial de botanique: Acta XI, 2; XII, 1.
Philadelphia, Academy of Natural sciences: Proceed. 1891 Part III; 1892 Part I und II.
Philadelphia, Americ. philos. Society: Proceed. 136—138.
Philadelphia, Wagner free institute of science.
Prag, K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.
Prag, Naturwiss. Verein Lotos: Jahrbuch XIII (41).
Prefsburg, Verein für Natur- und Heilkunde.
Regensburg, Naturwiss. Verein: Berichte III (1890—91).
Reichenberg i. Böhmen, Verein der Naturfreunde: Mitteilungen, 23. Jahrgang.
Riga, Naturforscher-Verein: Korrespondenzblatt XXXV.
Reichenbach i. V., Voigtländischer Verein für allgemeine und spezielle Naturkunde.
Rio de Janeiro, Museu National.
Rio de Janeiro, Observatorio: Revista VII, 1—12.
La Rochelle, Académie: Annales de 1890 No. 27.
Rochester, Rochester Academy of Science: Proc. II.
Rom, R. Comitato geologico d'Italia: Boll. 1892, 1—4.
Rom, R. Accademia dei Lincei: Rendiconti, 1. Sem. Vol. I, 5—12. 2. Sem. Vol. I, 1.
Rom, Scienze geologiche in Italia: Rassegna II, 1—3.
Rostock i. Meckl., Verein der Freunde der Naturwissenschaft in Mecklenburg: Archiv 45. Jahrg. II. Abtheilung.
Rouen, Société des amis des sciences naturelles: Bull. XXVII, 1 und 2.
Salem, Mass., Peabody Academy.
Salem, Mass., American Association for the advancement of science: Proceed. XL. (1891).
Salem, Mass., Essex Institute.
San Francisco, California Academy of Sciences.
Santiago de Chile, Deutscher wissenschaftlicher Verein: Verhandlgn. II, 4.
Santiago de Chile, Société scientifique: Actes II, 1 und 2.
San José (Republica de Costa Rica), Museo nacional: Annales III.
Schaffhausen, Schweiz. entomol. Gesellsch.: Mitt. VIII, 9—10
Schneeberg, Wissenschaftlicher Verein.
Sidney, Royal Society of New-South-Wales: Journal and Proceed. XXV.
Sidney, Linnean Society of New-South-Wales: Proceed. Vol. VI, 1—4.
*Sidney, Australasian Association for the Advancement of Science: Report Vol. III (1891).
Sion, Société Murithienne: Bull. Fasc. XXIX et XXX.
Solothurn, Schweizerische naturforschende Gesellschaft.

*Stavanger, Museum: Aarsberetning 1891.
Stettin, Verein für Erdkunde.
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens.
Stockholm, Entomologiska Föreningen: Entomol. Tidskrift Årg. 13, 1—4 (1892).
Strafsburg, Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace: Bull. mensuel XXVI, 2—10; XXVII, 1 und 2.
Stuttgart, Württembergischer Verein für Handelsgeographie: IX. und X. Jahresbericht.
Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahreshefte 48.
Thorn, Coppernicusverein für Wissenschaft und Kunst: Semrau, A., Die Grabdenkmäler der Marienkirche zu Thorn.
Tokio, Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Mitteilungen 47.—50. Heft; Suppl. II u. III zu Bd. V.
Toronto, Canadian Institute; Transactions Vol. II, Part 2, Vol. III, Part 1. — Annual Archaeol. Report 1891.
Trencsin, Naturwiss. Verein des Trencsiner Comitates.
Trenton, New Jersey, Trenton natural history society.
Triest, Societa Adriatica di Scienze naturali: Bolletino XIII.
Triest, Museo civico di storia naturale.
Tromsö, Museum: Aarshefter 14. (1891).
*Turin, Museo di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Universita: Bollettino Vol. VI, 94—103.
Ulm, Verein für Mathematik u. Naturwissenschaften: Jahreshefte IV.
Upsala, Société royale des sciences.
Utrecht, Provinzialgesellschaft für Kunst und Wissenschaft.
Utrecht, Kon. Nederl. Meteorolog. Institut: Jaarboek voor 1891.
Venedig, R. Istituto veneto di science, lettere ed arti: Memorie XXIII u. XVIV.
Verona, Accademia d'agricoltura, arti e commercio: Memorie LXVII.
Washington, Smithsonian Institution: Annual Report 1890; Proceed. XIII; Bull. No. 41 u. 42; Proc. of the U. S. National Museum Report 1889; Bendiere, Life histories of N. American Birds.
Washington, National Academy of sciences.
Washington, U. S. Geological survey: Mineral Resources 1889 u. 1890.
Weimar, Botan. Verein für Gesamt-Thüringen (s. geogr. Ges. zu Jena).
Wellington, New Zealand Institute: Transactions and Proceed. XXIV.
Wernigerode, Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes: Schriften VI. u. VII. Bd. (1891 u. 1892).
Wien, K. K. geol. Reichsanstalt: Jahrbuch XLI, 2—3 u. XLII, 1 u. 2 Verh. 1892, 2—18; 1893, 1.
Wien, K. K. naturhistorisches Hofmuseum: Annalen VII, 1—4.
Wien, K. K. zool. bot. Gesellschaft: Verhandlungen XLII.

